



คู่มือครูรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปัญญาประดิษฐ์

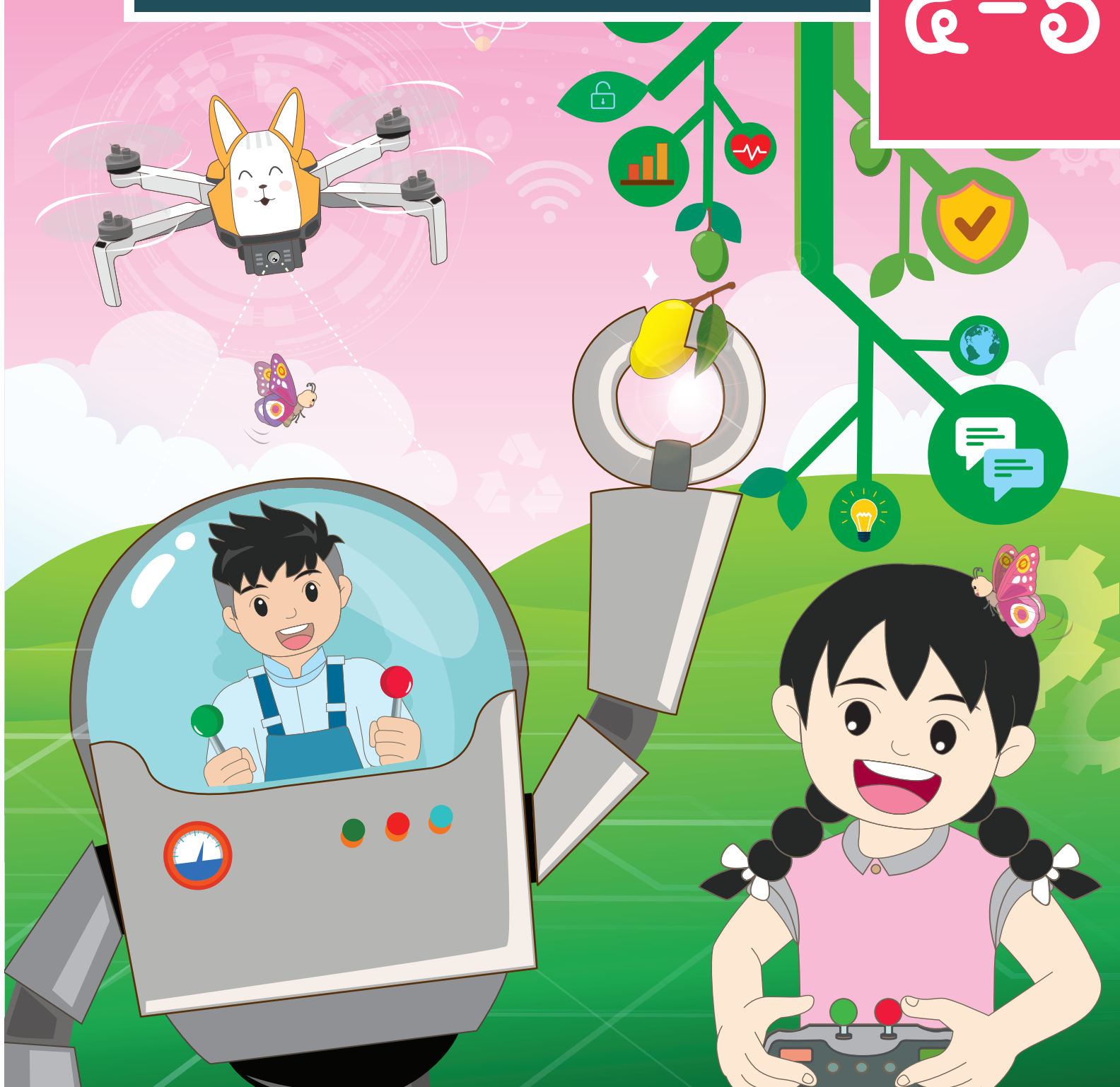
ชั้นประถมศึกษาปีที่

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐)

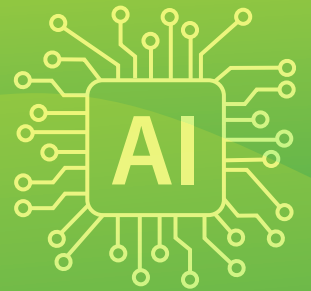
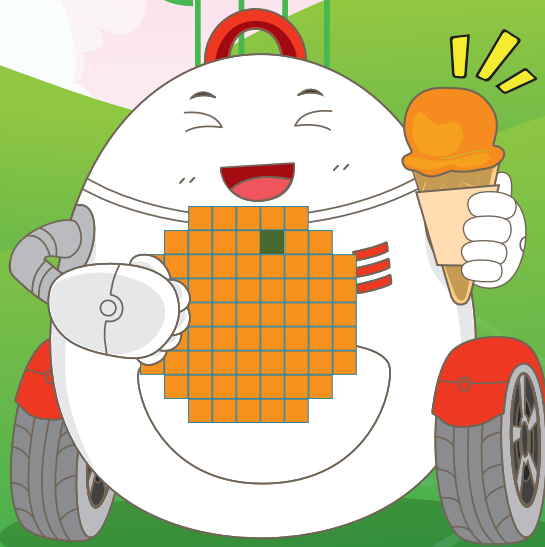
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

๕-๖





สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ





คู่มือครู

รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชา

ปัญญาประดิษฐ์

ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ ๔-๖

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มีหน้าที่ริเริ่มและพัฒนาหลักสูตร วิธีการเรียนรู้ การประเมินผล การจัดทำหนังสือเรียน คู่มือครู แบบฝึกหัด และสื่อการเรียนรู้ทุกประเภทที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คู่มือครูรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปริญญาประดิษฐ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖ นี้ สสวท. ริเริ่มจัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะ รวมทั้งสร้างประสบการณ์พื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ ให้แก่ผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน หลักการทำงานเบื้องต้นของปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลที่ใช้ในปัญญาประดิษฐ์ การจัดกลุ่มและการจำแนกประเภทด้วยปัญญาประดิษฐ์ จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ และการสร้างชิ้นงานปัญญาประดิษฐ์

สสวท. หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือครูเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ และเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ บุคลากรทางการศึกษา และหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำไว้ ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ธีระเดช เจียรสุขสกุล)

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ

คำชี้แจง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ และได้รับเริ่ม พัฒนาหลักสูตรในรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และทัดเทียมกับนานาชาติ นอกจากนี้ยังได้จัดทำหนังสือเรียน คู่มือครูที่สอดคล้องตามมาตรฐานหลักสูตรเพื่อให้โรงเรียนใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้

คู่มือครูรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปริญญาประดิษฐ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖ นี้ เนื้อหาประกอบด้วยผลการเรียนรู้ จุดประสงค์ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน สาระสำคัญ สื่อและอุปกรณ์ แนวทางการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล สื่อและแหล่งข้อมูล ข้อเสนอแนะ ใบกิจกรรม แนวคำตอบ ใบกิจกรรม และแนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำและแบบฝึกหัดท้ายบทหนังสือเรียน ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และประยุกต์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามบริบทของโรงเรียน

การจัดทำคู่มือครูเล่มนี้ ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการอิสระ คณาจารย์ ครูผู้สอน และนักวิชาการจากสถาบันและสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน จึงขอขอบคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้คู่มือเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้ง สสวท. ทราบด้วย จะขอบคุณยิ่ง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำแนะนำการใช้คู่มือครู

คู่มือครูรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 นี้ ประกอบด้วยแนวทางการจัดการเรียนรู้จำนวน 15 กิจกรรม แนวคำตอบใบกิจกรรม แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำ และแนวคำตอบแบบฝึกหัดท้ายบทจากหนังสือเรียน โดยคู่มือครูนี้ควรใช้ร่วมกับหนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

กิจกรรมในคู่มือครูนี้กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 40 ชั่วโมง เพื่อให้นักเรียนได้มีเวลาฝึกทักษะให้เชี่ยวชาญและสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ รายละเอียดโครงสร้างรายวิชามีดังนี้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	ชื่อกิจกรรม	เวลา (ชั่วโมง)
1	อธิบายเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การทำงานและผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์	AI รอบตัว	3
2	อธิบายเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การทำงานและผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์	AI ทำงานอย่างไร	2
3	อธิบายเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การทำงานและผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์	ข้อมูลดิจิทัล	2
4	สร้างโปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น และสอนโมเดลให้สามารถจำแนกภาพได้อย่างแม่นยำ	สร้างสรรค์ ปัญญาประดิษฐ์ ep.1	4
5	วิเคราะห์คุณลักษณะเพื่อใช้จัดกลุ่มและจำแนกประเภทข้อมูล สร้างต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนก ทำนายข้อมูล และวิเคราะห์ผลลัพธ์	จัด แยก จำแนก ด้วย AI	3
6	วิเคราะห์คุณลักษณะเพื่อใช้จัดกลุ่มและจำแนกประเภทข้อมูล สร้างต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนก ทำนายข้อมูล และวิเคราะห์ผลลัพธ์	เกณฑ์การตัดสินใจ	3

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	ชื่อกิจกรรม	เวลา (ชั่วโมง)
7	วิเคราะห์คุณลักษณะเพื่อใช้จัดกลุ่มและจำแนกประเภทข้อมูล สร้างต้นไม้มัดตสินใจในการจำแนก ทำนายข้อมูล และวิเคราะห์ผลลัพธ์	ต้นไม้ตัดสินใจ	3
8	วิเคราะห์คุณลักษณะเพื่อใช้จัดกลุ่มและจำแนกประเภทข้อมูล สร้างต้นไม้มัดตสินใจในการจำแนก ทำนายข้อมูล และวิเคราะห์ผลลัพธ์	การจำแนกและการทำนายภาพ	3
9	ตระหนักถึงการใช้อยู่อย่างมีจริยธรรมและสร้างสรรค์	จริยธรรม AI	2
10	สร้างโปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น และสอนโมเดลให้สามารถจำแนกภาพได้อย่างแม่นยำ	สร้างสรรค์ปัญญาประดิษฐ์ ep.2	5
11	อภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลในปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ โดยตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งาน	สถานีแปลภาษา	2
12	อภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลในปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ โดยตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งาน	นักออกแบบมือโปร	2
13	อภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลในปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ โดยตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งาน	นักพัฒนาตัวจิ๋ว	2
14	อภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลในปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ โดยตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งาน	เสือดาวหิมะ	2
15	วิเคราะห์คุณลักษณะเพื่อใช้จัดกลุ่มและจำแนกประเภทข้อมูล สร้างต้นไม้มัดตสินใจในการจำแนก ทำนายข้อมูล และวิเคราะห์ผลลัพธ์	จัดของให้ตรงใจ	2

สารบัญ

กิจกรรมที่	ชื่อกิจกรรม	หน้า
1	AI รอบตัว ใบกิจกรรม 1.1 ปริศนา AI อะไรเอ่ย	1 9
2	AI ทำงานอย่างไร ใบกิจกรรมที่ 2.1 ส่องกล้องแปลภาษา ใบกิจกรรมที่ 2.2 สร้างสรรค์ AI Robot	13 19 22
3	ข้อมูลดิจิทัล ใบกิจกรรมที่ 3.1 Pixel ซ่อนภาพ	25 31
4	สร้างสรรค์ปัญญาประดิษฐ์ ep.1 ใบกิจกรรมที่ 4.1 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ v.1.5	33 39
5	จัด แยก จำแนก ด้วย AI ใบกิจกรรมที่ 5.1 จัดกลุ่มหน่อย ใบกิจกรรมที่ 5.2 อารมณ์ไหน	41 52 55
6	เกณฑ์การตัดสินใจ ใบกิจกรรมที่ 6.1 ทายของเล่นกัน ใบกิจกรรมที่ 6.2 ทายกีฬาในใจเพื่อน	57 64 67
7	ต้นไม้ตัดสินใจ ใบกิจกรรมที่ 7.1 ทีหรือเป่า ทายใจดนตรีไทย ใบกิจกรรมที่ 7.2 ที สี หรือเป่า ทายใจดนตรีไทย	71 80 83
8	การจำแนกและการทำนายภาพ ใบกิจกรรมที่ 8.1 สวนสัตว์ของฉัน	87 95
9	จริยธรรม AI	99
10	สร้างสรรค์ปัญญาประดิษฐ์ ep.2 ใบกิจกรรมที่ 10.1 Dino Footprint ใบความรู้ที่ 10.1 การสร้างและสอนโมเดลเพื่อใช้ในการจำแนกภาพ	109 115 117
11	สถานีแปลภาษา ใบกิจกรรมที่ 11.1 สถานีแปลภาษา	123 128

สารบัญ

กิจกรรมที่	ชื่อกิจกรรม	หน้า
12	นักออกแบบมือโปร ใบกิจกรรม 12.1 นักออกแบบมือโปร	131 137
13	นักพัฒนาตัวจิ๋ว ใบกิจกรรมที่ 13.1 นักพัฒนาตัวจิ๋ว	139 144
14	เสือดาวหิมะ ใบกิจกรรมที่ 14.1 เสือดาวหิมะ	147 152
15	จัดของให้ตรงใจ ใบกิจกรรมที่ 15.1 จัดของให้ตรงใจ	155 159
	ภาคผนวก ก. แนวคำตอบใบกิจกรรม	161
	ภาคผนวก ข. แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำและแบบฝึกหัดท้ายบทหนังสือเรียน	203

กิจกรรมที่ 1 AI รอบตัว

🕒 เวลา 3 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

อธิบายเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน
การทำงานและผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์

2. สาระการเรียนรู้

2.1 ปัญญาประดิษฐ์

2.3 วิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์

2.2 การทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์กับ AI

3. จุดประสงค์

- 1) อธิบายตัวอย่างปัญญาประดิษฐ์ที่อยู่รอบตัว
- 2) อธิบายความสามารถในการทำงานของปัญญาประดิษฐ์
- 3) อธิบายวิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์
- 4) เห็นความสำคัญของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.1 การสื่อสาร

5. สาระสำคัญ

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถคิด หรือตัดสินใจได้ คล้ายกับมนุษย์ โดยสามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อม เรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่าง มีการวางแผนด้วยตนเอง และสามารถโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นธรรมชาติ การนำ AI มาทำงานร่วมกับมนุษย์จะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้น วิวัฒนาการของ AI เริ่มมีมาตั้งแต่ก่อนศตวรรษที่ 20 จนกระทั่งมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักรเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะทาง และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาเป็นการจำลองการทำงานของสมองมนุษย์ให้สามารถเรียนรู้จากข้อมูลมหาศาล

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
1.1	ปริศนา AI อะไรเอ่ย	15

6.2 อื่น ๆ

หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 1.1 ปริศนา AI อะไรเอ่ย ตามจำนวนกลุ่ม
- กาว และกรรไกรสำหรับตัดบัตรภาพ ในกิจกรรมที่ 1.1 ปริศนา AI อะไรเอ่ย

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 นักเรียนร่วมกันพิจารณาสถานการณ์ในหนังสือเรียนที่คุณปู่และคุณย่ามาหาโป่งและก้อย จากนั้นร่วมกันอภิปรายว่า สถานการณ์ที่ปรากฏมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยอย่างไรบ้าง ตัวอย่างคำถาม เช่น

? ใครช่วยอธิบายการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ให้กับก้อย

● **แนวคำตอบ** อิม

? คุณปู่ขับรถมาที่บ้านของก้อยด้วยตนเองหรือไม่ อย่างไร

● **แนวคำตอบ** คุณปู่ไม่ได้ขับเอง แต่เดินทางมาโดยรถยนต์ไร้คนขับ

? บ้านสะอาดเพราะอะไร

● **แนวคำตอบ** มีหุ่นยนต์ช่วยอิมทำความสะอาดบ้าน

? การนำเทคโนโลยี AI มาช่วยงาน มีประโยชน์อย่างไร

● **แนวคำตอบ** ช่วยให้มนุษย์มีเวลาอยู่ร่วมกันมากขึ้น ใช้ประโยชน์ในการหาความรู้ ช่วยให้ทำงานต่าง ๆ ง่ายขึ้น ประหยัดเวลา

7.2.2 ครูเปิดแอปพลิเคชันที่มีการนำเทคโนโลยี AI มาใช้งานและเป็นแอปพลิเคชันที่นักเรียนใช้หรือเคยพบในชีวิตประจำวัน เช่น แอปพลิเคชันแปลภาษา แอปพลิเคชันแปลงหน้าคน แอปพลิเคชันเครื่องคิดเลข จากนั้นให้นักเรียนทดลองใช้และร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่าในแอปพลิเคชันเหล่านี้มีการนำเทคโนโลยี AI มาใช้หรือไม่ อย่างไร

7.2.3 ครูนำนักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทที่ 1 เรื่อง AI รอบตัว และให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาภาพ Smart Home ในหนังสือเรียนว่า นักเรียนรู้จักหรือเคยเห็นเทคโนโลยีใดบ้าง และเทคโนโลยีนั้นมีความสามารถอย่างไร ตัวอย่างคำถาม เช่น

- ❓ ภาพเหล่านี้มีการใช้เทคโนโลยีในอุปกรณ์หรือเครื่องใช้อะไรบ้าง
- ❓ เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยอำนวยความสะดวกให้มนุษย์อย่างไรบ้าง
- ❓ นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีทั่วไป กับอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีอัจฉริยะมีความแตกต่างกันอย่างไร เช่น ตู้เย็นปกติกับตู้เย็นอัจฉริยะ สามารถทำความเย็นได้เหมือนกันหรือไม่ แข็งแรงอาหารได้หรือไม่ มีการแจ้งเตือนหรือไม่
- 🗳️ **แนวคำตอบ** ตู้เย็นทั้งสองแบบทำความเย็นได้เหมือนกัน แข็งแรงอาหารได้เหมือนกัน แต่ระบบควบคุมอุณหภูมิของตู้เย็นอัจฉริยะจะพิจารณาจากปริมาณอาหารที่แช่ไว้ ตู้เย็นอัจฉริยะจะมีการแจ้งเตือนต่าง ๆ เช่น อาหารหมดอายุ ประตูปิดไม่สนิท และสามารถแนะนำเมนูอาหารจากวัตถุดิบที่มีอยู่ในตู้เย็นได้

7.2.4 ครูตั้งคำถามเพื่อนำอภิปรายว่าสิ่งของเครื่องใช้ที่มีเทคโนโลยี AI มีลักษณะการทำงานอย่างไร และนักเรียนคิดว่า AI คืออะไร จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความหมายของ AI

🕒 ชั่วโมงที่ 2

7.2.5 ครูเปิดคลิปวิดีโอ การทำงานของหุ่นยนต์ดูดฝุ่นอัจฉริยะ



หุ่นยนต์ดูดฝุ่นอัจฉริยะ

The Amazing Engineering behind the Cleaning Robots!

[Sabin Civil Engineering]

<https://youtu.be/hoY2YxLGV98>

จากนั้นร่วมกันอภิปราย เช่น

- ❓ หุ่นยนต์ดูดฝุ่นมีการทำงานอย่างไร
- ❓ เมื่อหุ่นยนต์พบเก้าอี้วางขวางทาง จะปฏิบัติอย่างไร
- ❓ หุ่นยนต์จะทำงานซ้ำในบริเวณเดิมที่ทำความสะอาดแล้วอีกหรือไม่ นักเรียนคิดว่าเพราะอะไร

7.2.6 ครูนำอภิปรายเพื่อเข้าสู่ลักษณะการทำงานของ AI และร่วมกันพิจารณาว่าหุ่นยนต์ดูดฝุ่นมีการทำงานที่สอดคล้องกับความสามารถของเทคโนโลยี AI ในข้อใดบ้าง

● **แนวคำตอบ**

- รับรู้และเข้าใจสภาพแวดล้อม : หุ่นยนต์ดูดฝุ่นมีการตรวจสอบสิ่งกีดขวาง และเมื่อพบสิ่งกีดขวางก็จะหลบหลีกสิ่งกีดขวางเพื่อไปยังเส้นทางอื่น
- เรียนรู้จากข้อมูล : หุ่นยนต์เรียนรู้สิ่งแวดล้อมและสร้างแผนที่ของห้อง
- วางแผนหรือตัดสินใจ : หุ่นยนต์วางแผนเส้นทางเพื่อให้ทำความสะอาดได้ครอบคลุมทุกพื้นที่
- โต้ตอบสภาพแวดล้อม : ดูดฝุ่น ทำความสะอาดในบริเวณต่าง ๆ หรือส่งเสียงเพื่อขอทาง

7.2.7 ครูชี้แจงและให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1.1 ปริศนา AI อะไรเอ่ย โดยให้นักเรียนนำบัตรภาพเทคโนโลยีที่กำหนดให้ไปติดในช่องที่ตรงกับความสามารถของเทคโนโลยีนั้น ซึ่งภาพของเทคโนโลยีแต่ละชนิดจะติดในช่องความสามารถได้มากกว่า 1 ช่อง เมื่อทำใบกิจกรรมเสร็จแล้วนักเรียนนำเสนอคำตอบ และอภิปรายร่วมกัน

7.2.8 ครูเปิดคลิปวิดีโอการทำงานของหุ่นยนต์กู้ภัย



การทำงานของหุ่นยนต์กู้ภัย

Quadruped Robot B1 Empower Fire Scouting and Emergency Rescue

[Unitree Robotics]

https://www.youtube.com/watch?v=V_tsqLtuKBI

จากนั้นครูตั้งคำถามเพื่อร่วมกันอภิปรายในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และ AI ตัวอย่างเช่น

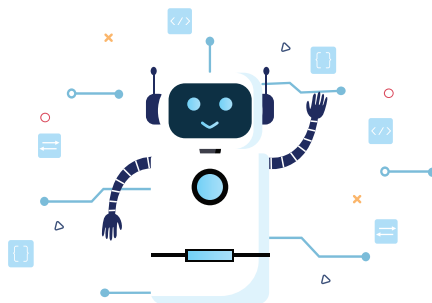
- ❓ จากคลิปวิดีโอเทคโนโลยี AI มีความสามารถ หรือมีการทำงานใดบ้างที่คล้ายกับมนุษย์
- ❓ หุ่นยนต์กู้ภัยสามารถค้นหาผู้บาดเจ็บได้อย่างไร และเหตุใดหุ่นยนต์กู้ภัยจึงสามารถเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงอันตรายได้
- ❓ งานชนิดใดที่เหมาะสมในการนำ AI มาช่วยมนุษย์ทำงาน
- **แนวคำตอบ** งานที่เสี่ยงอันตราย งานในพื้นที่สกปรก และงานที่ต้องออกแรงมากหรือทำซ้ำกันหลายครั้ง
- ❓ นักเรียนคิดว่าในอนาคตหุ่นยนต์ หรือเทคโนโลยี AI จะสามารถทำงานในหน้าที่ต่าง ๆ แทนมนุษย์ได้หรือไม่ และจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์ อย่างไร



7.2.9 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 AI รอบตัว
จากนั้นนำเสนอคำตอบและอภิปรายร่วมกัน

7.2.10 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปความรู้จากการทำกิจกรรม
ประเด็นการอภิปราย เช่น

- ? AI คืออะไร พบได้ที่ใดบ้าง
- ? แอปพลิเคชัน หรือสิ่งของเครื่องใช้ใดที่มีเทคโนโลยี AI อยู่ภายใน
- ? เทคโนโลยี AI มีลักษณะการทำงานอย่างไร
- ? อุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านที่มีเทคโนโลยี AI มีอะไรบ้าง และมีการทำงานอย่างไร
- ? อุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันใดที่เป็น AI หรือไม่ เป็น AI พิจารณาจากอะไร
- ? เราควรใช้ AI ในการทำงานแทนมนุษย์ทุกงานหรือไม่ เพราะอะไร
- ? AI มีวิวัฒนาการอย่างไร



8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อธิบายตัวอย่าง AI ที่อยู่รอบตัว	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็นอภิปราย	คะแนน 9-12 หมายถึง ดี คะแนน 5-8 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-4 หมายถึง ควรปรับปรุง ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
2. อภิปรายความสามารถในการทำงานของ AI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรม ▪ สังเกตการอภิปราย 	ใบกิจกรรมที่ 1.1 ปริศนา AI อะไรเอ่ย	
3. อธิบายวิวัฒนาการของ AI	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็นอภิปราย	
4. เห็นความสำคัญของการใช้ AI ในชีวิตประจำวัน	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็นอภิปราย	

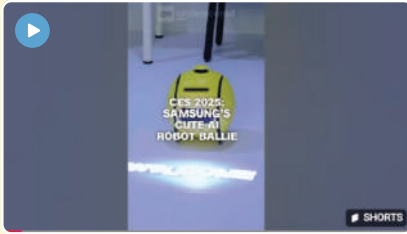
● เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. อธิบายตัวอย่าง AI ที่อยู่รอบตัว	อธิบายตัวอย่าง AI ที่อยู่รอบตัวได้ 3 แอปพลิเคชัน/อุปกรณ์ ขึ้นไป	อธิบายตัวอย่าง AI ที่อยู่รอบตัวได้ 2 แอปพลิเคชัน/อุปกรณ์	อธิบายตัวอย่าง AI ที่อยู่รอบตัวได้เพียง 1 แอปพลิเคชัน/อุปกรณ์
2. อภิปรายความสามารถในการทำงานของ AI	ตอบคำถามและระบุเหตุผลเกี่ยวกับความสามารถของ AI ได้ถูกต้องและสอดคล้อง ร้อยละ 80 ขึ้นไป	ตอบคำถามและระบุเหตุผลเกี่ยวกับความสามารถของ AI ได้ถูกต้องและสอดคล้อง ร้อยละ 50-79	ตอบคำถามและระบุเหตุผลเกี่ยวกับความสามารถของ AI ได้ถูกต้องและสอดคล้อง ต่ำกว่าร้อยละ 50
3. อธิบายวิวัฒนาการของ AI	ระบุสถานการณ์สำคัญของวิวัฒนาการของ AI ได้ถูกต้องทั้ง 3 ช่วงเวลา	ระบุสถานการณ์สำคัญของวิวัฒนาการของ AI ได้ถูกต้อง 2 ช่วงเวลา	ระบุสถานการณ์สำคัญของวิวัฒนาการของ AI ได้ถูกต้องไม่เกิน 1 ช่วงเวลา
4. เห็นความสำคัญของการใช้ AI ในชีวิตประจำวัน	แสดงความคิดเห็นที่ระบุถึงความสำคัญของ AI ในชีวิตประจำวันได้อย่างชัดเจน และยกตัวอย่างประกอบได้สมเหตุสมผล	แสดงความคิดเห็นที่ระบุถึงความสำคัญของ AI ในชีวิตประจำวันได้	แสดงความคิดเห็นที่ระบุถึงความสำคัญของ AI ได้ แต่ยังไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

9. สื่อและแหล่งข้อมูล

9.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

9.2 ตัวอย่างคลิปวิดีโอหุ่นยนต์หรืออุปกรณ์ AI



Ballie หุ่นยนต์อัจฉริยะ

CES 2025: Samsung's new AI robot assistant Ballie
[CNN]

<https://youtu.be/g2fJshc0jtw>



ตู้เย็นอัจฉริยะ

AI Family Hub™ French Door Refrigerator with
Internal Beverage Centre™

[Samsung Australia]

<https://www.youtube.com/watch?v=pwZBZWxJwD4>



หุ่นยนต์ช่วยงานร้าน fast food

Will Robots Replace Fast Food Workers?

[CNBC]

<https://www.youtube.com/watch?v=oJkQkr3Yy2Q>



หุ่นยนต์ช่วยงานการเกษตร Watch This AI Robot Pick
Peppers With A Tiny Saw

Watch This AI Robot Pick Peppers With A Tiny Saw

[CNBC]

<https://youtu.be/5chk9Sory88?si=wUfBD3idkNLR49DY>

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 กิจกรรมที่มีการเปิดคลิปวิดีโอเพื่อให้มีการอภิปรายร่วมกัน ครูควรศึกษาคลิปวิดีโอก่อน กรณีที่มีเวลาจำกัดอาจข้ามเนื้อหาบางส่วนในคลิปวิดีโอและเลือกเนื้อหาเฉพาะส่วนที่ต้องการอภิปรายร่วมกับนักเรียน

10.2 เนื่องจากในคลิปวิดีโอตัวอย่างมีเสียงบรรยายเป็นภาษาอังกฤษ ครูอาจอธิบายคำศัพท์และแปลเนื้อหาระหว่างเปิด นอกจากนี้อาจใช้เครื่องมือในการบรรยายข้อความภาษาไทย

10.3 การพิจารณาว่าอุปกรณ์ใดเป็น AI หรือไม่ อาจมีความคิดเห็นในประเด็นหรือรายละเอียดที่แตกต่างกัน ซึ่งอุปกรณ์บางอย่างอาจไม่สามารถตัดสินได้อย่างชัดเจนเนื่องจากกระบวนการพัฒนา AI เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกวัน จึงทำให้อุปกรณ์บางอย่างถูกพัฒนาให้มีระบบ AI ได้ ดังนั้นในการทำกิจกรรมจึงเน้นที่การอภิปรายแลกเปลี่ยนมุมมองแต่ไม่ตัดสินว่าเป็นคำตอบที่ผิด ยกเว้นแต่ว่าอุปกรณ์นั้นมีลักษณะที่ตัดสินได้อย่างชัดเจน

10.4 ในกิจกรรมที่ 1.1 ปริศนา AI อะไรเอ่ย ครูอาจพิมพ์บัตรภาพเทคโนโลยีลงบนกระดาษสติ๊กเกอร์หรือแผ่นแม่เหล็กสำหรับติดในช่องต่าง ๆ

10.5 คำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับคำตอบในใบกิจกรรมที่ 1.1 ปริศนา AI อะไรเอ่ย ดังนี้

● พัดลมไม่มีคุณสมบัติตามข้อ 1-3 ส่วนข้อ 4 นั้น มีการโต้ตอบกับสภาพแวดล้อมแต่ยังไม่เป็นธรรมชาติ มีเพียงการขับใบพัด (output) และการทำงานมีการกดสวิตช์ (input) เพื่อเริ่มการทำงานของระบบ

● หม้อหุงข้าวบางชนิดอาจมีคุณสมบัติข้อ 1 แต่ไม่มีคุณสมบัติข้อ 2 และข้อ 4 ส่วนข้อ 3 ถึงแม้จะมีสวิตช์อัตโนมัติที่เปลี่ยนจากโหมดหุงเป็นอุ่นแต่การทำงานของสวิตช์นี้ไม่ได้เกิดจากการวางแผน

● แขนกลอัจฉริยะ มีคุณสมบัติข้อ 1, 3 และ 4 แต่แขนกลบางชนิดอาจขาดคุณสมบัติข้อ 2 เพราะไม่มีการเรียนรู้ ทั้งนี้หากนักเรียนตอบว่ามีการเรียนรู้ด้วย ก็ไม่ผิด และครูอาจอธิบายเพิ่มเติมว่าแขนกลจะเรียนรู้อะไร และนำสิ่งที่เรียนรู้ไปปรับปรุงการทำงานอย่างไร เช่น อาจเรียนรู้จากน้ำหนักหรือวัสดุของสิ่งของ และปรับปรุงการทำงานโดยปรับแรงของมอเตอร์ให้เหมาะสม

● นาฬิกาอัจฉริยะ มีคุณสมบัติครบ ทั้ง 4 ข้อ เช่น การเรียนรู้จากกิจกรรมที่ผู้ใช้ทำ เช่น ยืน นั่ง อัตราการเต้นของหัวใจ มีการวางแผนและตัดสินใจ เช่น การแจ้งเตือนข้อมูลต่าง ๆ รับรู้และโต้ตอบโดยการส่งเสียง



ใบกิจกรรม 1.1 ปริศนา AI อะไรเอ่ย

คำชี้แจง พิจารณาภาพและข้อความต่อไปนี้
แล้วตอบคำถาม

IV



รถยนต์ไร้คนขับ
หยุดรถเมื่อพบ
สัญญาณไฟแดง

AI

IV



หุ่นยนต์ดูดฝุ่น
เปลี่ยนทิศทาง
เมื่อพบสิ่งกีดขวาง

AI

IV



พัดลม
เมื่อกดสวิตช์
ใบพัดจะหมุน

AI

IV



หม้อหุงข้าว
เปลี่ยนจากหุงเป็นอุ่น
เมื่อข้าวสุก

AI

IV



แขนกลอัจฉริยะ
ทำการบรรจุสินค้า
ลงกล่อง

AI





IV



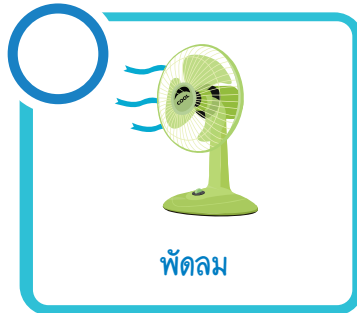
นาฬิกาอัจฉริยะ
แจ้งเตือนการเต้น
ของหัวใจ

AI

1. ให้พิจารณาว่าเทคโนโลยีแต่ละชนิดมีความสามารถสอดคล้องกับหัวข้อใด จากนั้นวาดภาพหรือติดสติ๊กเกอร์ภาพเทคโนโลยีในช่องนั้น โดยเทคโนโลยี 1 ชนิด สามารถสอดคล้องได้มากกว่า 1 หัวข้อ

 <p>รับรู้และเข้าใจ สภาพแวดล้อม</p>	
 <p>เรียนรู้จากข้อมูล</p>	
 <p>มีการวางแผน หรือตัดสินใจ</p>	
 <p>โต้ตอบ กับสภาพแวดล้อม</p>	

2. ให้ทำเครื่องหมาย หน้าเทคโนโลยีที่นักเรียนคิดว่ามีความสามารถครบทั้ง 4 ด้าน



3. ให้ทำเครื่องหมาย หน้าเทคโนโลยีที่คิดว่าเป็นเทคโนโลยี AI พร้อมบอกเหตุผล



รถยนต์ไร้คนขับ

เหตุผล



หุ่นยนต์ดูดฝุ่น

เหตุผล



พัดลม

เหตุผล



หม้อหุงข้าว

เหตุผล



แขนกลอัจฉริยะ

เหตุผล



นาฬิกาอัจฉริยะ

เหตุผล



ภาพประกอบสำหรับตัดไปติดในใบกิจกรรมปริศนา AI ง่ายๆ (ไม่จำเป็นต้องใช้ทุกภาพ)



กิจกรรมที่ 2 AI ทำงานอย่างไร

🕒 เวลา 2 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

อธิบายเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน
การทำงานและผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์

2. สาระการเรียนรู้

2.1 กระบวนการทำงานของ AI
2.3 ความผิดพลาดของ AI

2.2 ตัวอย่างการทำงานของ AI

3. จุดประสงค์

- 1) ใช้แอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์ใกล้ตัวเพื่อหาคำตอบหรือแก้ปัญหา
- 2) อธิบายและวิเคราะห์การทำงานเบื้องต้นของปัญญาประดิษฐ์
- 3) ตระหนักถึงความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากระบบปัญญาประดิษฐ์และผลกระทบต่อสังคม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.1 การสื่อสาร

4.2 การคิด

4.3 การใช้เทคโนโลยี

5. สาระสำคัญ

การทำงานของ AI ประกอบด้วย การรับรู้ การคิด และการปฏิบัติ การรับรู้ของ AI เป็นการรับข้อมูลเข้า เพื่อนำไปประมวลผลโดยรับข้อมูลจากผู้ใช้หรือผ่านอุปกรณ์ เช่น เซนเซอร์ การคิดของ AI เป็นการนำข้อมูลมาประมวลผลเพื่อตัดสินใจ การปฏิบัติของ AI เป็นการนำผลการตัดสินใจไปดำเนินการให้เกิดผลต่อสภาพแวดล้อม ความผิดพลาดของ AI อาจเกิดขึ้นได้ในทุกขั้นตอนของการทำงาน ดังนั้นการใช้งาน AI จึงควรระมัดระวัง ตระหนักถึงความเสี่ยงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
2.1	ส่องกล้องแปลภาษา	10
2.2	สร้างสรรค์ AI Robot	20

6.2 อื่น ๆ

หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 2.1 ส่องกล้องแปลภาษา ตามจำนวนกลุ่ม
- ใบกิจกรรมที่ 2.2 สร้างสรรค์ AI Robot ตามจำนวนผู้เรียน

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 ครูทบทวนบทเรียนโดยให้นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับ AI ที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมา จากนั้นนำเข้าสู่บทเรียนโดยพูดคุยเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในวัันทศศึกษาของโป่งและก้อยในหนังสือเรียน

7.2.2 ครูทบทวนเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชัน Google Translate ซึ่งมีการรับข้อมูลด้วยการพิมพ์ข้อความ หรือรับข้อมูลด้วยเสียงเพื่อแปลภาษา และให้นักเรียนทดลองใช้ จากนั้นแนะนำแอปพลิเคชัน Google Lens โดยสาธิตและให้นักเรียนได้ทดลองใช้งานจากภาพที่มีคำในภาษาของประเทศต่าง ๆ รวมทั้งร่วมกันอภิปรายลักษณะการทำงาน

7.2.3 นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2.1 ส่องกล้องแปลภาษา และบันทึกคำตอบในใบกิจกรรม ครูสุ่มกลุ่มออกมานำเสนอข้อความจากการแปลภาษา ครูให้นักเรียนกลุ่มที่ได้คำตอบต่างกันออกมานำเสนอ พร้อมอภิปรายในห้องเรียนว่าข้อความที่แปลได้นั้นเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร นักเรียนมีวิธีการสรุปคำตอบอย่างไร หากคำแปลที่ได้แตกต่างกัน

7.2.4 นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า Google Lens สามารถหาคำตอบได้อย่างไร โดยครูตั้งคำถาม เช่น

- ? Google Lens มองเห็นเหมือนมนุษย์หรือไม่ ใช้อุปกรณ์ใดในการมอง
- ? นักเรียนคิดว่าแอปพลิเคชัน Google Translate และแอปพลิเคชัน Google Lens มีการทำงานเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
- ? Google Lens แปลภาษาได้อย่างไร
- ? Google Lens มีการทำงานอย่างไรหากเปรียบเทียบกับมนุษย์
- **แนวคำตอบ** Google Lens ใช้กล้องเป็นอุปกรณ์ในการรับรู้ข้อมูล ช่วยให้ AI สามารถมองเห็นได้ เหมือนกับมนุษย์ที่รับรู้โดยการมองด้วยตา Google Lens นำข้อมูลไปประมวลผลเปรียบได้กับการคิดของมนุษย์ มนุษย์โต้ตอบด้วยเสียง ส่วน Google Lens โต้ตอบกลับด้วยข้อความหรือคำแปลในภาษาต่าง ๆ

7.2.5 ครุณำนักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทที่ 2 AI ทำงานอย่างไร ในหัวข้อ 2.2 ตัวอย่างการทำงานของ AI และเปิดคลิปวิดีโอการทำงานของ Smart Car Ford Tests Smart Traffic Light Tech



การทำงานของ Smart Car
Ford Tests Smart Traffic Light Tech
[Ford News Europe]
<https://www.youtube.com/watch?v=-jdcl79gvE0>

7.2.6 ครุณำนักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทที่ 2 AI ทำงานอย่างไร ในหัวข้อ 2.3 ความผิดพลาดของ AI จากนั้นร่วมอภิปรายกับนักเรียนว่า หากนักเรียนสามารถสร้างหุ่นยนต์ AI ที่ทำงานในสวนสัตว์ได้ 1 ตัว นักเรียนจะสร้างหุ่นยนต์อะไร และให้หุ่นยนต์นั้นมีคุณสมบัติอย่างไรบ้าง นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2.2 สร้างสรรค์ AI Robot และสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน จากนั้นร่วมกันอภิปรายว่าเหตุใดจึงต้องตระหนักถึงผลกระทบของ AI ที่สร้างขึ้น

- **แนวคำตอบ** เพราะหุ่นยนต์อาจทำร้ายสัตว์ และไม่สามารถสังเกตอาการผิดปกติของสัตว์

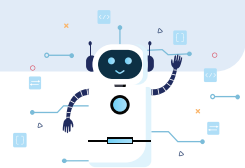
7.2.7 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม การใช้งานแอปพลิเคชัน AI การทำงานของ AI ผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบของ AI

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. ใช้แอปพลิเคชัน AI ไกล่ตัวเพื่อหาคำตอบหรือแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรม สังเกตการอภิปราย 	ใบกิจกรรมที่ 2.1 ส่องกล้องแปลภาษา	คะแนน 7-9 หมายถึง ดี คะแนน 4-6 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-3 หมายถึง ควรปรับปรุง ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
2. อธิบายและวิเคราะห์การทำงานของเบื้องต้นของ AI	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรม สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> คำถาม/ประเด็นอภิปราย ใบกิจกรรมที่ 2.2 สร้างสรรค์ AI Robot 	
3. ตระหนักถึงความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากระบบ AI และผลกระทบต่อสังคม	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรม (ข้อ 5-6) สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> คำถาม/ประเด็นอภิปราย ใบกิจกรรมที่ 2.2 สร้างสรรค์ AI Robot (ข้อ 5-6) 	

● เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. ใช้แอปพลิเคชัน AI ไกล่ตัวเพื่อหาคำตอบหรือแก้ปัญหา	ใช้แอปพลิเคชันในการแปลภาษาและตอบคำถามได้ถูกต้อง 5 ข้อขึ้นไป	ใช้แอปพลิเคชันในการแปลภาษาและตอบคำถามได้ถูกต้อง 3-4 ข้อ	ใช้แอปพลิเคชันในการแปลภาษาและตอบคำถามได้ถูกต้อง ต่ำกว่า 3 ข้อ
2. อธิบายและวิเคราะห์การทำงานของเบื้องต้นของ AI	อธิบายและวิเคราะห์การทำงานของเบื้องต้นของ AI ได้ถูกต้อง ระบุรายละเอียดได้ชัดเจน	อธิบายและวิเคราะห์การทำงานของเบื้องต้นของ AI ได้ถูกต้อง	อธิบายและวิเคราะห์การทำงานของเบื้องต้นของ AI ได้ไม่ถูกต้องหรือไม่ชัดเจน
3. ตระหนักถึงความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากระบบ AI และผลกระทบต่อสังคม	ระบุถึงความผิดพลาดและผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากระบบ AI ได้ถูกต้อง โดยมีประเด็นที่ชัดเจน	ระบุถึงความผิดพลาดและผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากระบบ AI ได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ชัดเจน	ระบุถึงความผิดพลาดหรือผลกระทบทั้งด้านบวกหรือด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากระบบ AI ได้ถูกต้อง บางส่วน

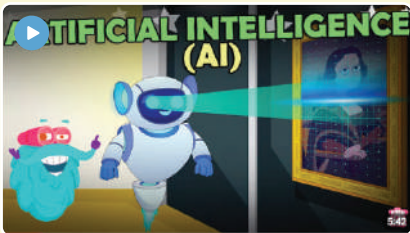




9. สื่อและแหล่งข้อมูล

9.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

9.2 ตัวอย่างคลิปวิดีโอหุ่นยนต์ อุปกรณ์ และแอปพลิเคชัน AI



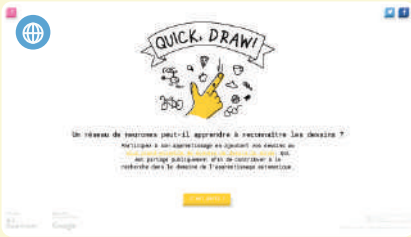
คลิปวิดีโอแนะนำ AI
What is Artificial Intelligence?
| ChatGPT | The Dr Binocs Show | Peekaboo Kidz
[Peekaboo Kidz]
<https://www.youtube.com/watch?v=ttIOdAdQaUE>



คลิปวิดีโอ Smart Robot
8 Best Ai Smart Robots for Home 2024 | Top 10 Ai Robots for Home 2024
[Make Life Smart]
<https://www.youtube.com/watch?v=kW4OsXXtIDE>



คลิปวิดีโอหุ่นยนต์สัตว์เลี้ยง
Living with aibo
[aibo]
<https://www.youtube.com/watch?v=CdQnfga65W0>



AI ทำนายภาพจากการวาด

Quick, Draw!

[Google]

<https://quickdraw.withgoogle.com/>

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 กิจกรรมนี้อาจใช้เวลามากกว่า 1 ชั่วโมงในการทำใบกิจกรรมให้ครบทั้ง 2 ใบ ทั้งนี้ครูอาจให้นักเรียนทำเฉพาะใบกิจกรรมที่ 2.2 และนำตัวอย่างภาพในใบกิจกรรมที่ 2.1 ไปรวมไว้ในการสาธิตการใช้แอปพลิเคชัน Google Lens และให้นักเรียนตอบคำถามร่วมกัน





ใบกิจกรรมที่ 2.1 ส่องกล้องแปลภาษา

สมาชิกกลุ่มที่

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

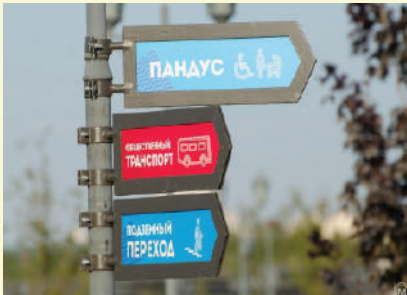
คำชี้แจง ใช้แอปพลิเคชัน Google Lens ทำการแปลภาษาจากภาพที่กำหนดให้ และตอบคำถามต่อไปนี้

ชื่อ

ภาพ

ภาษาและคำแปล

1.



ภาษา :

คำแปล :

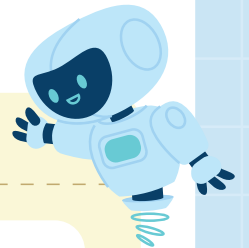
2.

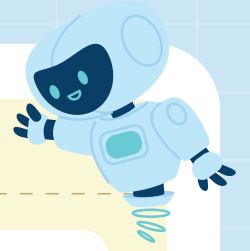


ที่มา: https://youtu.be/7_ZUv0YfNWY

ภาษา :

คำแปล :





ข้อ

ภาพ

ภาษาและคำแปล

3.



ภาษา :

คำแปล :

4.



ภาษา :

คำแปล :

5.



ภาษา :

คำแปล :

6.



ภาษา :

คำแปล :





7. แอปพลิเคชัน Google Lens สามารถรับรู้ข้อมูลได้อย่างไร

8. นักเรียนคิดว่าข้อความที่ Google Lens แปลถูกต้องหรือไม่ เพราะอะไร

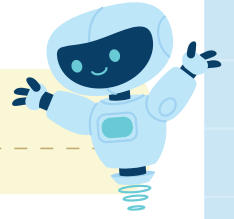
9. จะตรวจสอบความถูกต้องของข้อความที่ Google Lens แปลได้อย่างไร





ใบกิจกรรมที่ 2.2 สร้างสรรค์ AI Robot

ชื่อ-นามสกุล _____



คำชี้แจง ให้ออกแบบหุ่นยนต์ช่วยงานในสวนสัตว์ พร้อมทั้งอธิบายว่าหุ่นยนต์ที่ออกแบบมีการทำงานอย่างไร

หุ่นยนต์

การรับรู้ :

การคิด :

การปฏิบัติ :



1. หุ่นยนต์นี้มีชื่อว่า

2. หน้าที่ของหุ่นยนต์คืออะไร

3. หุ่นยนต์นี้ใช้ประโยชน์ที่บริเวณใด
ของสวนสัตว์

4. หุ่นยนต์นี้มีการเคลื่อนไหว หรือเคลื่อนที่
อย่างไร

5. ข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นของหุ่นยนต์
คืออะไร

6. นักเรียนคิดว่าหากนำหุ่นยนต์นี้ไปทำงาน
ในสวนสัตว์จะส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวก
และด้านลบต่อเจ้าหน้าที่ในสวนสัตว์อย่างไร





กิจกรรมที่ 3 ข้อมูลดิจิทัล

🕒 เวลา 2 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

อธิบายเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การทำงานและผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์

2. สาระการเรียนรู้

- 2.1 ข้อมูลดิจิทัลกับ AI
- 2.2 การจัดเก็บข้อความ
- 2.3 การจัดเก็บภาพ
- 2.4 คุณภาพของข้อมูล

3. จุดประสงค์

- 3.1 อธิบายลักษณะการจัดเก็บและการแปลงข้อมูลข้อความและภาพในรูปแบบดิจิทัล
- 3.2 ตระหนักถึงคุณภาพของข้อมูลที่ส่งผลต่อการทำงานของปัญญาประดิษฐ์

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 การสื่อสาร

5. สาระสำคัญ

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



6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
3.1	Pixel ชื่อนภาพ	10

6.2 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- โปรเจกต์ อย่างมาจับหนูนะ (Moodeng.sb3) ลิงก์ <https://oho.ipst.ac.th/ai/p0301>
- การ์ดภาพฮิปโป

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 3.1 Pixel ชื่อนภาพตามจำนวนกลุ่ม
- โปรเจกต์ อย่างมาจับหนูนะ
- การ์ดภาพฮิปโปตามจำนวนกลุ่ม

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

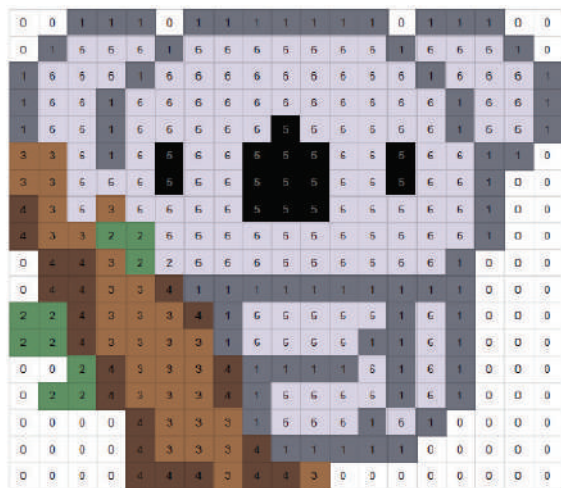
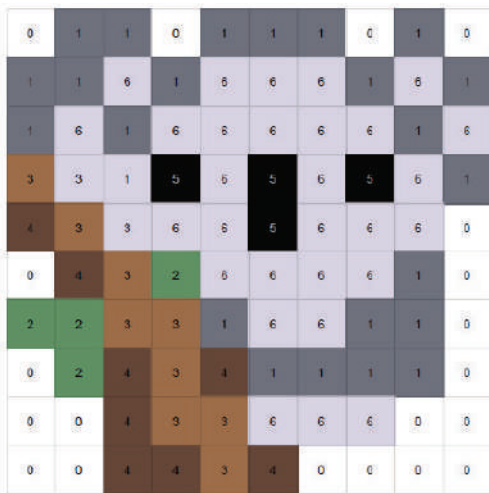
7.2.1 นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ในหนังสือเรียนเกี่ยวกับโป้งและก้อยรับจ้างดูแลร้านไอศกรีม จากนั้นครูนำอภิปราย ตัวอย่างประเด็นอภิปราย เช่น

- ❓ โป้งและก้อยใช้อะไรในการจัดเรียงให้เป็นภาพส้ม และทำอย่างไร
- ❓ โป้งและก้อยใช้อะไรเป็นรหัสในการบันทึกภาพส้ม และแต่ละรหัสต่างกันอย่างไร
- 🗳️ **แนวคำตอบ** ใช้ตัวเลขแต่ละตัวแทนสีที่ต่างกัน
- ❓ จุดแต่ละจุดที่สร้างขึ้นรวมกันให้เป็นภาพ เรียกว่าอะไร
- 🗳️ **แนวคำตอบ** พิกเซล
- ❓ นักเรียนเคยพบภาพพิกเซลลักษณะนี้หรือไม่ จากที่ใดบ้าง



7.2.2 นักเรียนทำกิจกรรมที่ 3.1 Pixel ซ่อนภาพ และนำเสนอผลการทำใบกิจกรรม จากนั้นครูนำอภิปราย เช่น

- ? ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 เป็นภาพอะไร
- ? ทั้ง 2 ภาพนี้มีความแตกต่างกันอย่างไร
- ? รหัสที่ใช้แทนสีต่าง ๆ มีอะไรบ้าง
- ? นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใดจึงเห็นรายละเอียดของภาพที่แตกต่างกัน
- ? นักเรียนคิดว่าหากต้องการสร้างภาพในลักษณะเดียวกันที่มีความชัดเจนมากขึ้นต้องทำอย่างไร



7.2.3 ครูนำนักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียน หัวข้อ 3.1 ข้อมูลดิจิทัลกับ AI และอภิปรายความรู้ร่วมกัน จากนั้นให้นักเรียนยกตัวอย่างข้อมูลดิจิทัลในหลากหลายรูปแบบที่อยู่รอบตัวโดยครูช่วยเสริมขอบเขตของข้อมูลตามความเหมาะสม

7.2.4 นักเรียนเปิดโปรเจกต์ อย่ายามจับหนูนะ (Moodeng.sb3) ใน <https://playground.raise.mit.edu/main/> และสุ่มหยิบการ์ดภาพฮิปโปเพื่อปลดปล่อยหนูแดงออกจากกรง จากนั้นครูตั้งคำถามเกี่ยวกับการทำงานของโปรเจกต์ เช่น

- ? นักเรียนคิดว่าเหตุใดการ์ดฮิปโปบางภาพจึงสามารถปล่อยหนูแดงออกจากกรงได้ แต่บางภาพไม่สามารถทำได้
- ? นักเรียนคิดว่าโปรเจกต์นี้ใช้การตรวจจับภาพด้วยวิธีการใด
- ? มีระบบหรือแอปพลิเคชันใดบ้างที่ใช้การตรวจจับด้วยภาพ

7.2.5 ครูอธิบายเกี่ยวกับการจัดเก็บภาพและคุณภาพของข้อมูล จากนั้นครูนำอภิปรายถึงความสำคัญของคุณภาพข้อมูล

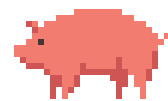
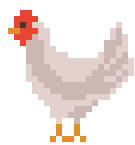
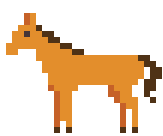
7.2.6 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม

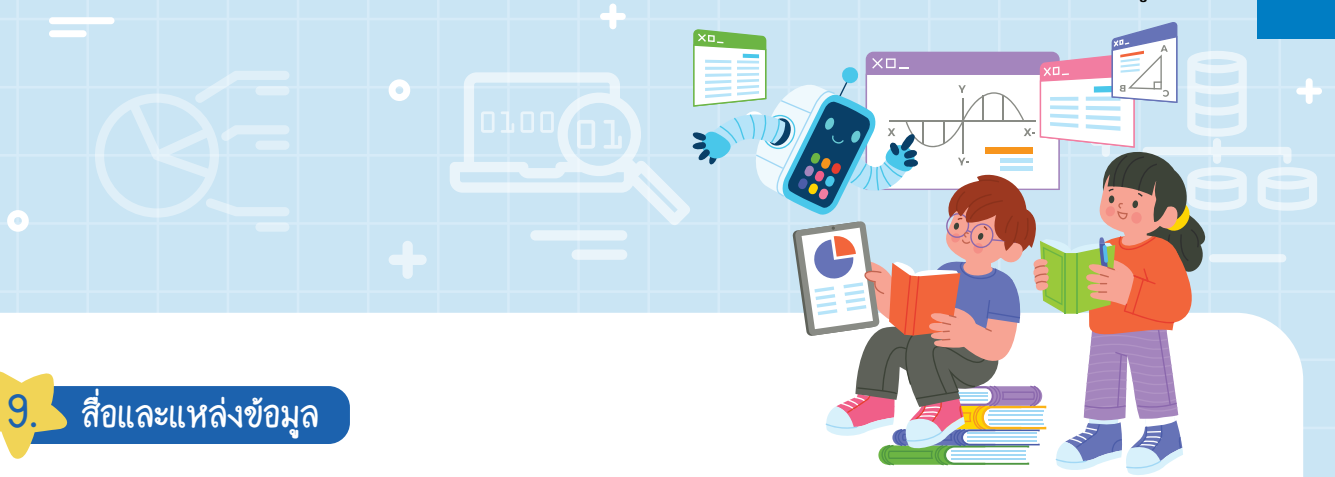
8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อธิบายลักษณะการจัดเก็บและการแปลงข้อมูลข้อความและภาพในรูปแบบดิจิทัล	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็นอภิปราย	คะแนน 5-6 หมายถึง ดี คะแนน 3-4 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-2 หมายถึง ควรปรับปรุง
2. ตระหนักถึงคุณภาพของข้อมูลที่ส่งผลต่อการทำงานของ AI	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็นอภิปราย	

○ เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. อธิบายลักษณะการจัดเก็บและการแปลงข้อมูลข้อความและภาพในรูปแบบดิจิทัล	อธิบายลักษณะการจัดเก็บและการแปลงข้อมูลข้อความและภาพในรูปแบบดิจิทัลได้ถูกต้องและให้รายละเอียดเกี่ยวกับพิกเซลและการใช้รหัสตัวเลขได้ชัดเจน	อธิบายลักษณะการจัดเก็บและการแปลงข้อมูลข้อความและภาพในรูปแบบดิจิทัลได้ถูกต้อง	อธิบายลักษณะการจัดเก็บและการแปลงข้อมูลข้อความหรือภาพได้อย่างใดอย่างหนึ่ง
2. ตระหนักถึงคุณภาพของข้อมูลที่ส่งผลต่อการทำงานของ AI	ระบุคุณภาพของข้อมูลที่ส่งผลต่อการทำงานของ AI ได้ชัดเจนอย่างน้อย 2 ประเด็น และเชื่อมโยงผลต่อการทำงานได้	ระบุคุณภาพของข้อมูลที่ส่งผลต่อการทำงานของ AI ได้ชัดเจน 1 ประเด็น และเชื่อมโยงผลต่อการทำงานได้	ระบุคุณภาพของข้อมูลที่ส่งผลต่อการทำงานของ AI ได้



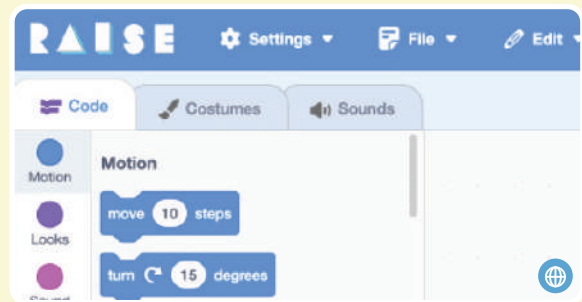


9. สื่อและแหล่งข้อมูล



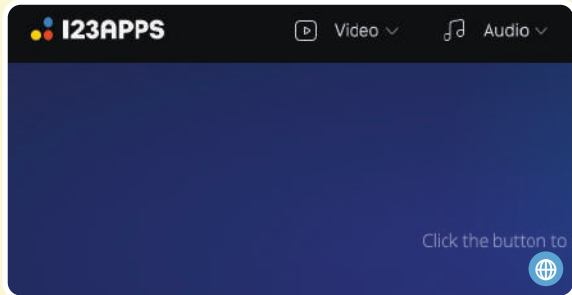
ไฟล์ Moodeng.sb3

<https://oho.ipst.ac.th/ai/p0301>



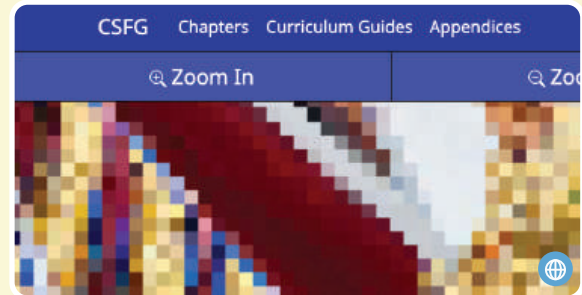
โปรแกรม RAISE Playground

<https://playground.raise.mit.edu/main/>



ตัวอย่างเว็บไซต์บันทึกเสียงออนไลน์

<https://online-voice-recorder.com/>



ตัวอย่างการแสดงผล Pixel

<https://www.csfieldguide.org.nz/en/interactives/pixel-viewer/>

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 หากมีเวลาเพียงพอครูอาจให้นักเรียนทำกิจกรรมคำถามชวนคิดเพื่อแปลงข้อความในรหัสแอสกีรวมทั้งทำแบบฝึกหัดท้ายบท เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลมากยิ่งขึ้น

10.2 ภาพอ็อบโปที่ใช้กับโปรเจกต์ ออย่ามาจับหนุนะ



#ออย่ามาจับหนุนะ



#ออย่ามาจับหนุนะ



#ออย่ามาจับหนุนะ



#ออย่ามาจับหนุนะ



#ออย่ามาจับหนุนะ



#ออย่ามาจับหนุนะ



#ออย่ามาจับหนุนะ



#ออย่ามาจับหนุนะ



ใบกิจกรรมที่ 3.1 Pixel ซ่อนภาพ

คำชี้แจง ให้ระบายสีตามรหัสสีที่กำหนด และตอบคำถามต่อไปนี้

0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
1	1	6	1	6	6	6	1	6	1
1	6	1	6	6	6	6	6	1	6
3	3	1	5	6	5	6	5	6	1
4	3	3	6	6	5	6	6	6	0
0	4	3	2	6	6	6	6	1	0
2	2	3	3	1	6	6	1	1	0
0	2	4	3	4	1	1	1	1	0
0	0	4	3	3	6	6	6	0	0
0	0	4	3	3	6	6	6	0	0

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 0

ภาพที่ 1 คือภาพ :



0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
1	1	6	6	6	1	6	6	6	6	6	6	6	1	6	6	6	1	0
1	6	6	6	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	1	6	6	6	1
1	6	6	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	1	6	6	6	1
3	3	6	1	6	5	6	6	5	5	5	6	6	5	6	6	1	1	0
3	3	6	6	6	5	6	6	5	5	5	6	6	5	6	6	1	0	0
4	3	6	3	6	6	6	6	5	5	5	6	6	6	6	6	1	0	0
4	3	3	2	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	1	0	0
0	4	4	3	2	2	6	6	6	6	6	6	6	6	1	0	0	0	0
0	4	4	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
2	2	4	3	3	3	4	1	6	6	6	6	6	1	6	1	0	0	0
2	2	4	3	3	3	3	1	6	6	6	6	1	1	6	1	0	0	0
0	0	2	4	3	3	3	4	1	1	1	1	6	1	6	1	0	0	0
0	2	2	4	3	3	3	4	1	6	6	6	6	1	6	1	0	0	0
0	0	0	0	4	3	3	3	1	6	6	6	1	6	1	0	0	0	0
0	0	0	0	4	3	3	3	4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	4	4	4	3	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 0

ภาพที่ 2 คือภาพ :



1. ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 เหมือนกันอย่างไร

2. ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 ต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใด



กิจกรรมที่ 4 สร้างสรรค์ปัญญาประดิษฐ์ ep.1

🕒 เวลา 4 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

สร้างโปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น และสอนโมเดลให้สามารถจำแนกภาพได้อย่างแม่นยำ

2. สาระการเรียนรู้

- 2.1 แนวคิดในการสร้างโปรเจกต์ AI เชิงโต้ตอบ
- 2.2 เครื่องมือสำหรับสร้างโปรเจกต์
- 2.3 ตัวอย่างโปรเจกต์
- 2.4 การต่อยอดโปรเจกต์
- 2.5 เครื่องมืออื่น ๆ

3. จุดประสงค์

- 3.1 อภิปรายตัวอย่างโปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น
- 3.2 สร้างโปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น
- 3.3 ตระหนักถึงข้อจำกัดของปัญญาประดิษฐ์ในการเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์อย่างเป็นธรรมชาติ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 การคิด
- 4.2 การแก้ปัญหา
- 4.3 การใช้เทคโนโลยี

5. สาระสำคัญ

การสร้างโปรเจกต์ AI ที่มีการโต้ตอบกับมนุษย์ทำได้โดยการเขียนโปรแกรมที่มีการฝึก AI ให้เรียนรู้และจดจำตำแหน่งต่าง ๆ ของใบหน้า ร่างกาย หรือมือ เพื่อตอบสนองการเคลื่อนไหวของมนุษย์ เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างโปรเจกต์ AI เช่น RAISE Playground, KidBright AI ตัวอย่างโปรเจกต์ AI เชิงโต้ตอบ เช่น การสั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่ตามตำแหน่งนิ้วชี้ของผู้เล่น และเมื่อเลื่อนไปสัมผัสตัวละครอื่นจะปรากฏภาพหรือเสียงตามเงื่อนไขที่ผู้เขียนโปรแกรมกำหนด

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
4.1	คาร์บอนฟุตพริ้นท์ v.1.5	20

6.2 อื่น ๆ

- โปรเจกต์จับผีเสื้อหม้อ ลิงก์ <https://oho.ipst.ac.th/ai/p0401>
- โปรเจกต์ Carbon Footprint ลิงก์ <https://oho.ipst.ac.th/ai/p0402>
- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

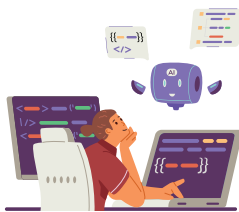
- โปรเจกต์จับผีเสื้อหม้อ
- โปรเจกต์ Carbon Footprint

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 นักเรียนศึกษาสถานการณ์สมมติในหนังสือเรียนเกี่ยวกับการตรวจจับใบหน้านักวิทยาศาสตร์จอห์น ดอลตัน ว่าการตรวจจับใบหน้าในภาพนั้นมีการกำหนดจุดสนใจที่ตำแหน่งใดบ้าง นักเรียนคิดว่ามีแอปพลิเคชันใดบ้างที่ใช้การตรวจจับใบหน้า

7.2.2 ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างโปรเจกต์ AI และแนวคิดในการสร้างโปรเจกต์ AI เชิงโต้ตอบ

7.2.3 ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 คน ครูแนะนำการเขียนโปรแกรมใน RAISE Playground เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสร้างโปรเจกต์ และให้นักเรียนทดลองใช้งานเบื้องต้นโดยยกตัวอย่างการเขียนโปรแกรม Scratch จากประสบการณ์ที่ผ่านมาของนักเรียน



7.2.4 นักเรียนเปิดโปรเจกต์จับผีลงหม้อ และร่วมกันอภิปรายการทำงานของโปรแกรม จากนั้นคลิกธงเขียวเพื่อทดสอบการทำงาน โดยมีประเด็นการอภิปราย เช่น

- ❓ โปรแกรมนี้มีตัวละครอะไรบ้าง
- ❓ เมื่อคลิกธงเขียว ตัวละครแต่ละตัวจะทำงานอย่างไร
- ❓ มีการใช้กลุ่มคำสั่งและเครื่องมืออะไรในการตรวจจับมือและการเคลื่อนไหวของใบหน้า
- ❓ โปรแกรมนี้จะแสดงผลการทำงานอย่างไร

7.2.5 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ hand sensing, face sensing, body sensing และให้นักเรียนทดลองเปลี่ยนการตรวจจับใบหน้า และอวัยวะอื่น ๆ ตามความสนใจ จากนั้นนำเสนอผลลัพธ์และอภิปรายแลกเปลี่ยนแนวคิดในการเขียนโปรแกรม นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งไฟล์งานที่ปรับปรุงเพิ่มเติมให้ครู

7.2.6 ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับคาร์บอนฟุตพริ้นต์ (carbon footprint) ซึ่งเป็นปริมาณรวมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ ที่ถูกปล่อยออกมาจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ผลกระทบจากก๊าซเหล่านี้มีส่วนทำให้เกิดภาวะโลกร้อน โดยการทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการปล่อยก๊าซในระดับที่แตกต่างกัน จากแนวคิดนี้จึงมีการสร้างเกมเพื่อสร้างความตระหนักเกี่ยวกับการทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดคาร์บอนฟุตพริ้นต์ และช่วยกันปลูกต้นไม้เพื่อลดภาวะโลกร้อน

7.2.7 นักเรียนเปิดโปรเจกต์ carbon footprint และร่วมกันอภิปรายการทำงานของตัวละครแต่ละตัว จากนั้นให้นักเรียนทดสอบการทำงาน

7.2.8 นักเรียนปรับปรุงโปรแกรมตามความสนใจ เช่น ใช้การโต้ตอบแบบอื่น ๆ เพิ่มตัวละครแทนกิจกรรมที่ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือเพิ่มตัวแปรสำหรับให้คะแนนโบนัส จากนั้นเปรียบเทียบโค้ดในโปรเจกต์ของนักเรียน กับโค้ดในโปรเจกต์ carbon footprint ว่ามีส่วนที่แตกต่างกันอย่างไร โดยระบุลงในใบกิจกรรมที่ 4.1 คาร์บอนฟุตพริ้นต์ v.1.5 และส่งไฟล์งานให้ครู

7.2.9 นักเรียนนำเสนอโปรเจกต์ที่ปรับปรุงเพิ่มเติม และนำเสนอคำตอบในใบกิจกรรมที่ 4.1 จากนั้นครูนำอภิปรายว่าจะสามารถปรับปรุงโปรเจกต์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นได้อย่างไรบ้าง และต้องใช้ความรู้ในเรื่องใดบ้าง

7.2.10 ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับการต่อยอดโปรเจกต์ว่าสามารถทำได้หลายรูปแบบ โดยอาจยกตัวอย่างตามเนื้อหาในหนังสือ หัวข้อ 4.4 การต่อยอดโปรเจกต์ จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างโปรเจกต์ของตนเองตามแบบฝึกหัดท้ายบท โดยกำหนดให้มีการตรวจจับการเคลื่อนไหวของร่างกาย 1 อย่าง มีตัวละครอย่างน้อย 1 ตัว ทั้งนี้อาจเลือกหัวข้อโปรเจกต์ที่สร้างสรรค์ ตามที่ระบุในร่วมคิดร่วมทำ เช่น ช่วยปกป้องภูเขาน้ำแข็ง เก็บขยะลดมลพิษ พลังงานสะอาด

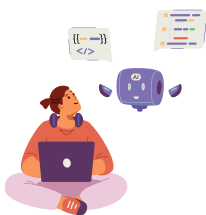
7.2.11 ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับข้อจำกัดของ AI ในการเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์อย่างเป็นธรรมชาติ ตัวอย่างคำถาม เช่น

- ๑. AI มีการตรวจจับใบหน้า หรืออวัยวะอื่น ๆ ผิดพลาดได้หรือไม่ อย่างไร
- ๒. นักเรียนคิดว่าสภาพแวดล้อมต่าง ๆ มีผลต่อการตรวจจับของ AI หรือไม่ อย่างไร
- ๓. นักเรียนคิดว่า AI สามารถตรวจจับความรู้สึกต่าง ๆ บนใบหน้าของเราได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
- ๔. มีท่าทางแบบใดที่นักเรียนต้องการให้ AI ตรวจจับได้ แต่ AI ยังทำไม่ได้หรือไม่

7.2.12 เมื่อนักเรียนสร้างโปรเจกต์เสร็จแล้วให้ส่งไฟล์โปรเจกต์ จากนั้นครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลงาน และอภิปรายแนวคิด การทำงานของโปรแกรม และความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อภิปรายตัวอย่างโปรเจกต์ AI ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็นอภิปราย	คะแนน 7-9 หมายถึง ดี คะแนน 4-6 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-3 หมายถึง ควรปรับปรุง
2. สร้างโปรเจกต์ AI ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น	สังเกตการอภิปราย	<ul style="list-style-type: none"> ■ โปรเจกต์ที่นักเรียนสร้างขึ้น ■ ใบกิจกรรมที่ 4.1 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ v1.5 	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
3. ตระหนักถึงข้อจำกัดของ AI ในการเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์อย่างเป็นธรรมชาติ	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็นอภิปราย	



📍 เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. อภิปรายตัวอย่างโปรเจกต์ AI ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น	อภิปรายตัวอย่างโปรเจกต์ AI ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น โดยระบุตัวละครและการทำงานได้ถูกต้อง มีรายละเอียดที่ชัดเจน และสมบูรณ์	อภิปรายตัวอย่างโปรเจกต์ AI ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น โดยระบุตัวละครและการทำงานได้ถูกต้อง มีรายละเอียดที่ชัดเจน	อภิปรายตัวอย่างโปรเจกต์ AI ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น โดยระบุตัวละครและการทำงานได้ไม่ถูกต้อง หรือไม่ชัดเจน
2. สร้างโปรเจกต์ AI ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น	โปรเจกต์สามารถทำงานได้ตามเงื่อนไข และแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ การแสดงผลสนุก/น่าสนใจ	โปรเจกต์สามารถทำงานได้ตามเงื่อนไข	โปรเจกต์มีข้อผิดพลาดบางส่วน ไม่สามารถทำงานได้ตามเงื่อนไขทั้งหมด
3. ตระหนักถึงข้อจำกัดของ AI ในการเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ อย่างเป็นธรรมชาติ	ระบุถึงข้อจำกัดของ AI ในการเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ได้ และนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงโปรเจกต์	ระบุถึงข้อจำกัดของ AI ในการเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ได้ชัดเจน	ระบุถึงข้อจำกัดของ AI ในการเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ได้ไม่ชัดเจน

9. สื่อและแหล่งข้อมูล



ตัวอย่างโปรเจกต์ 1 Dancing with AI - A Curriculum on Designing Interactive AI Systems
<https://dancingwithai.media.mit.edu>



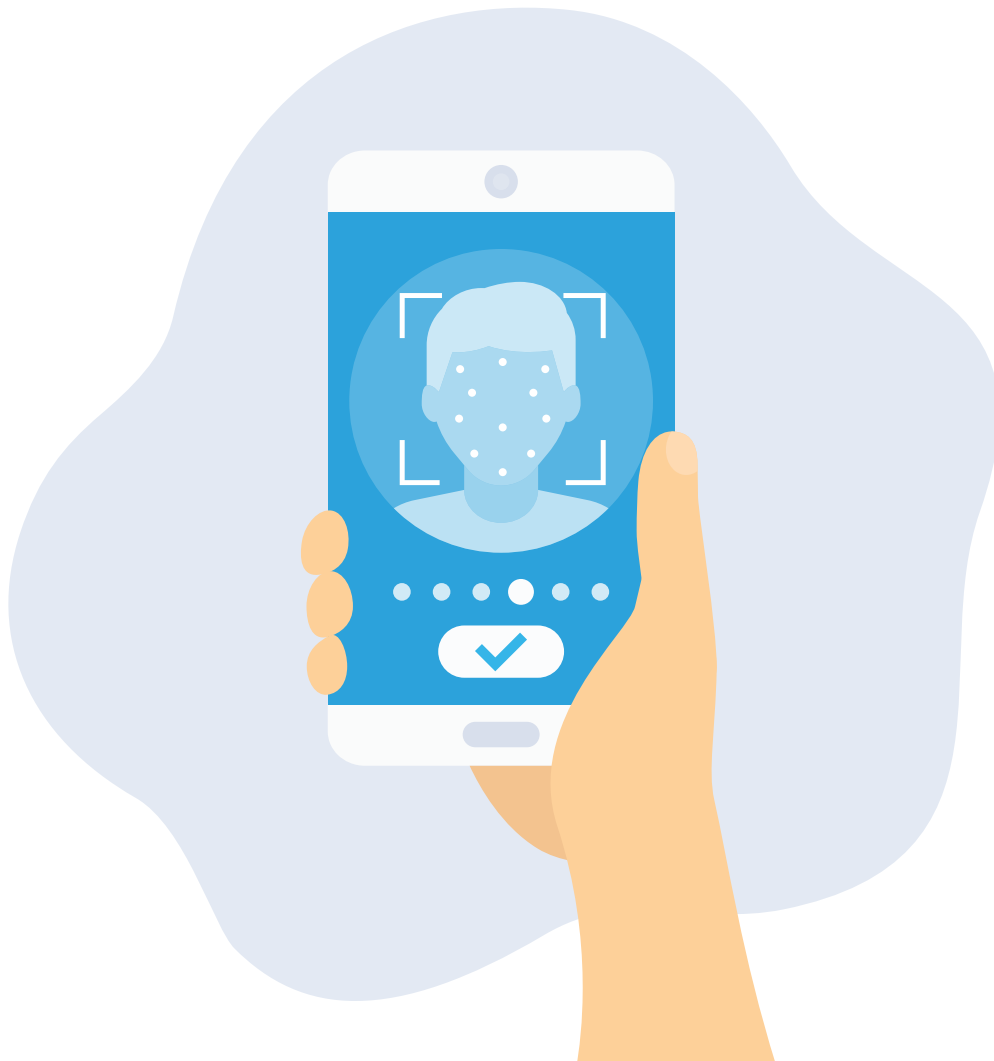
ตัวอย่างโปรเจกต์
<https://oho.ipst.ac.th/ai/p0403>

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 หากดำเนินตามขั้นตอนในกิจกรรมนี้นักเรียนจะได้ปรับปรุงและสร้างโปรเจกต์ใหม่ของตนเองรวม 3 โปรเจกต์ ครูอาจปรับปรุงหรือลดจำนวนโปรเจกต์ลงให้เหมาะสมเพื่อใช้เวลาในการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมและแลกเปลี่ยนแนวคิดในการสร้างโปรเจกต์ AI เชิงโต้ตอบ

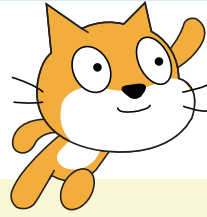
10.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการต่อยอดโปรเจกต์คาร์บอนฟุตพริ้นต์ เช่น ตรวจสอบตำแหน่งของมือหรือการยืมแทนการใช้จมูก ปรับโปรแกรมให้ความเร็วของต้นไม้เพิ่มขึ้นหรือจำนวนกองไฟเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป สักระยะหนึ่ง เพิ่มเมนูให้ผู้ใช้สามารถเลือกกิจกรรมเองได้ ทั้งนี้ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ต่อยอดแนวคิดด้วยตนเองก่อนที่ครูจะให้คำแนะนำเพิ่มเติม

10.3 ครูควรตรวจสอบอุปกรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานกล้อง เปิดสิทธิ์การเข้าถึงอุปกรณ์บนเบราว์เซอร์ก่อนให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม





ใบกิจกรรมที่ 4.1 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ v.1.5



ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

คำชี้แจง ให้ระบุสิ่งที่ได้ปรับปรุงในโปรเจกต์ carbon footprint โดยทำเครื่องหมายถูก ลงใน หน้าหัวข้อที่ได้ปรับปรุง และเขียนการทำงานหรือสิ่งที่ได้ปรับปรุง โดยสามารถตอบได้มากกว่า 1 หัวข้อ

สิ่งที่เพิ่มเติม/ปรับปรุง

การทำงาน



ตัวละคร

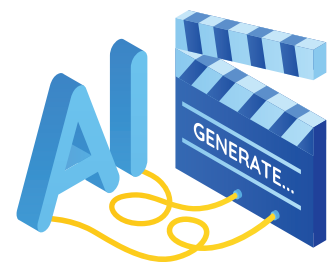
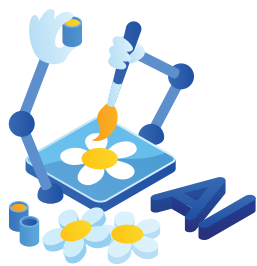
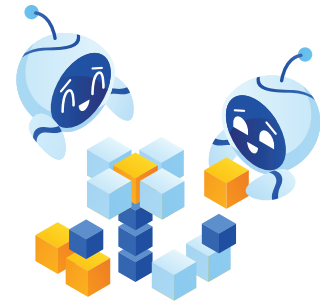
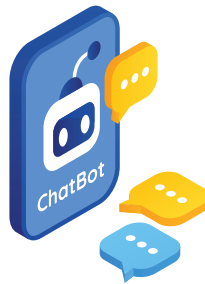
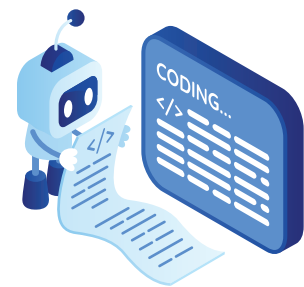
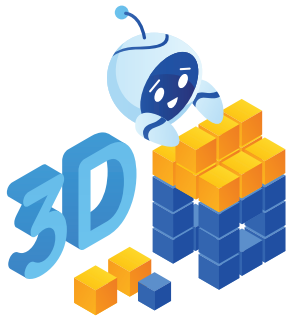


การโต้ตอบ



ตัวแปร





กิจกรรมที่ 5 จัด แยก จำแนก ด้วย AI

🕒 เวลา 3 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

วิเคราะห์คุณลักษณะเพื่อใช้จัดกลุ่มและจำแนกประเภทข้อมูล
สร้างต้นไม้มัดสติใจในการจำแนก ทำนายข้อมูล และวิเคราะห์ผลลัพธ์

2. สารการเรียนรู้

2.1 คุณลักษณะ (feature)

2.2 การจัดกลุ่ม (clustering)

2.3 การจำแนก (classification)

3. จุดประสงค์

3.1 ระบุคุณลักษณะของสิ่งของ และวิเคราะห์คุณลักษณะของสิ่งของที่มีความเหมือนหรือแตกต่างกัน

3.2 จัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของตามคุณลักษณะ

3.3 ตระหนักถึงความสำคัญของการเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการจัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.1 การสื่อสาร

4.2 การคิด

4.3 การใช้เทคโนโลยี

5. สารสำคัญ

AI ใช้ข้อมูลในการเรียนรู้เพื่อให้มีความสามารถในการจำแนกประเภท (classification) และจัดกลุ่ม (clustering) การจำแนกเป็นการระบุประเภทของสิ่งต่าง ๆ ตามคุณลักษณะ (feature) เรียกสิ่งทีระบุประเภทนี้ว่าป้ายกำกับหรือเลเบล (label) การจำแนกสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นทำได้โดยอ้างอิงกับตัวอย่างที่มีการระบุเลเบลไว้แล้ว ส่วนการจัดกลุ่มเป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มตามความคล้ายคลึงกันของคุณลักษณะ โดยไม่มีเลเบล

การสอนให้ AI เรียนรู้คุณลักษณะจำเป็นต้องเตรียมข้อมูลคุณลักษณะที่ครบถ้วน เช่น สี ขนาด รูปร่าง หรือคุณสมบัติอื่น ๆ ที่บอกความเหมือนหรือแตกต่างของสิ่งของที่ต้องการจำแนกและจัดกลุ่ม เมื่อมีข้อมูลที่หลากหลายจากคุณลักษณะต่าง ๆ AI จะได้รับข้อมูลที่ครอบคลุม ทำให้สามารถจำแนกและจัดกลุ่มสิ่งของได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
5.1	จัดกลุ่มน้อย	15
5.2	อารมณ์ไหน	15

6.2 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- อุปกรณ์ในการทำกิจกรรมที่ 5.1 จัดกลุ่มน้อย จำนวน 1 กล้องต่อกลุ่ม ประกอบด้วย ไม้บรรทัด แก้วน้ำ หนังสือ สมุด ฟองน้ำล้างจาน ขวดน้ำพลาสติก ลูกบอลยาง ยางลบ ลูกแก้ว และหลอดดูดน้ำพลาสติก

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- อุปกรณ์ในการทำกิจกรรมที่ 5.1 จัดกลุ่มน้อย ตามจำนวนกลุ่ม
- ใบกิจกรรมที่ 5.1 จัดกลุ่มน้อย ตามจำนวนกลุ่ม
- ใบกิจกรรมที่ 5.2 อารมณ์ไหน ตามจำนวนกลุ่ม

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน แจกอุปกรณ์ กลุ่มละ 1 กล้อง และใบกิจกรรมที่ 5.1 จัดกลุ่มน้อย ครูอธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะ ซึ่งอาจเป็น รูปทรง สี การให้แสงผ่าน น้ำหนัก วัสดุ ผิวสัมผัส กลิ่น การใช้งาน จากนั้นให้นักเรียนสำรวจสิ่งของที่อยู่ในกล่องพร้อมกับอภิปรายร่วมกันโดยใช้คำถามดังนี้

? **สิ่งของในกล่องมีอะไรบ้าง**

● **แนวคำตอบ** ไม้บรรทัด แก้วน้ำ หนังสือ สมุด ฟองน้ำล้างจาน ขวดน้ำพลาสติก ลูกบอลยาง ยางลบ ลูกแก้ว และหลอดดูดน้ำพลาสติก

? **ขวดน้ำพลาสติกและหลอดดูดน้ำพลาสติกมีคุณลักษณะอย่างไรบ้าง**

● **แนวคำตอบ** ขวดน้ำพลาสติก มีคุณลักษณะ รูปทรงเป็นทรงกระบอก โปร่งแสง ผิวเรียบ น้ำหนักเบา ทำจากพลาสติก ใช้ใส่น้ำหรือของเหลว และมีฝาปิด ในขณะที่ หลอดดูดน้ำพลาสติก มีคุณลักษณะ รูปทรงเป็นทรงกระบอกยาว ผิวเรียบ น้ำหนักเบา ใช้ดูดน้ำ ทึบแสง/โปร่งแสง ทำจากพลาสติก สามารถหักงอได้

- ๗ ขวดน้ำพลาสติกและหลอดดูดน้ำพลาสติกมีคุณลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง
- ๘ **แนวคำตอบ** คุณลักษณะที่เหมือนกัน คือ รูปทรงเป็นทรงกระบอก น้ำหนักเบา ผิวเรียบ ทำจากพลาสติก คุณลักษณะที่แตกต่างกัน คือ ขวดน้ำพลาสติกมีฝาปิดและใช้ใส่น้ำหรือของเหลว แต่หลอดดูดน้ำพลาสติกใช้ดูดน้ำจากภาชนะ

- ๗ นักเรียนคิดว่าสิ่งของที่มีคุณลักษณะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม น้ำหนักเบา นุ่ม คืออะไร
- ๘ **แนวคำตอบ** ฟองน้ำล้างจาน

7.2.2 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณลักษณะของสิ่งของทั้ง 10 ชนิด

7.2.3 ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 5.1 จัดกลุ่มหน่วย โดยแต่ละกลุ่มช่วยกันจัดกลุ่มสิ่งของที่อยู่ในกล่องตามคุณลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ออกเป็น 2 กลุ่ม และ 3 กลุ่ม พร้อมระบุคุณลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่ม

7.2.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอคำตอบในใบกิจกรรม

7.2.5 ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันโดยใช้คำถาม ดังนี้

- ๗ แต่ละกลุ่มมีวิธีการจัดกลุ่มสิ่งของเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง

- ๗ การจัดกลุ่มสิ่งของดังกล่าวใช้คุณลักษณะอะไรบ้างเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม

- ๘ **แนวคำตอบ** แบ่งเป็น 2 กลุ่ม เช่น

ตัวอย่างที่ 1 ใช้คุณลักษณะของการให้แสงผ่าน

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ลูกแก้ว แก้วน้ำ ขวดน้ำพลาสติก (โปร่งแสง)

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ลูกบอลยาง ฟองน้ำล้างจาน ไม้บรรทัด หนังสือ สมุด ยางลบ หลอดดูดน้ำพลาสติก (ทึบแสง)

ตัวอย่างที่ 2 ใช้คุณลักษณะของสมบัติวัสดุ

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ลูกบอลยาง ยางลบ หลอดดูดน้ำพลาสติก ฟองน้ำล้างจาน (นิ่ม)

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ไม้บรรทัด หนังสือ สมุด ลูกแก้ว แก้วน้ำ ขวดน้ำพลาสติก (แข็ง)

- ๘ **แนวคำตอบ** แบ่งเป็น 3 กลุ่ม เช่น

ตัวอย่างที่ 1 ใช้คุณลักษณะรูปทรง

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ลูกบอลยาง ลูกแก้ว (รูปทรงกลม)

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ไม้บรรทัด หนังสือ สมุด ฟองน้ำล้างจาน ยางลบ (รูปทรงสี่เหลี่ยม)

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ แก้วน้ำ ขวดน้ำพลาสติก หลอดดูดน้ำพลาสติก (รูปทรงกระบอก)

ตัวอย่างที่ 2 ใช้คุณลักษณะการใช้งาน

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ หนังสือ สมุด ยางลบ ไม้บรรทัด ลูกบอลยาง ลูกแก้ว (ใช้ในการเรียนรู้และการศึกษา)

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ แก้วน้ำ ขวดน้ำพลาสติก หลอดดูดน้ำพลาสติก (ใช้สำหรับการดื่ม)

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ ฟองน้ำล้างจาน (ใช้ทำความสะอาด)

- ❓ ถ้าต้องการให้ AI จัดกลุ่ม นักเรียนคิดว่า AI สามารถจัดกลุ่มได้หรือไม่
- 🔴 **แนวคำตอบ** ได้ แต่การจัดกลุ่มอาจไม่เหมือนกับนักเรียน เพราะว่า AI อาจใช้คุณลักษณะที่แตกต่างจากนักเรียนในการจัดกลุ่ม

7.2.6 ครูและนักเรียนอภิปรายสรุปร่วมกันเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสิ่งของ โดยการจัดกลุ่มสิ่งของที่มีคุณลักษณะเหมือนกันจะจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน

7.2.7 ครูแจกใบกิจกรรมที่ 5.2 อารมณ์ไหน และอภิปรายร่วมกับนักเรียนเกี่ยวกับรูปภาพอิมोजิ โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

- ❓ ภาพอิมोजิ แต่ละภาพมีคุณลักษณะอย่างไรบ้าง
- 🔴 **แนวคำตอบ** มีตา ตาเปิด ตาปิด มีคิ้ว ไม่มีคิ้ว ปากเปิด มีรอยยิ้ม ปากปิด ไม่มีรอยยิ้ม ฯลฯ

- ❓ ภาพอิมोजิ แต่ละภาพมีคุณลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง
- 🔴 **แนวคำตอบ** เหมือนกันคือ มีตา เป็นทรงกลม มีปาก แตกต่างกัน คือ อิมोजิบางภาพตาเปิด ตาปิด มีคิ้ว ไม่มีคิ้ว คิ้วคว่ำ คิ้วหงาย คิ้วชี้ ปากเปิด มีรอยยิ้ม ปากปิด ไม่มีรอยยิ้ม ฯลฯ

7.2.8 ครูอธิบายการทำใบกิจกรรมที่ 5.2 อารมณ์ไหน โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณาภาพอิมोजิ และระบุคุณลักษณะที่ใช้จำแนกอิมोजิออกเป็น 2 ประเภท และทำนายอิมोजิใหม่ 2 ภาพ

7.2.9 นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอคำตอบในใบกิจกรรมที่ 5.2 อารมณ์ไหน

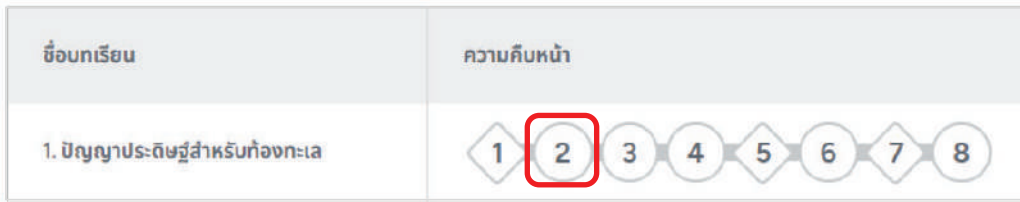
7.2.10 ครูและนักเรียนอภิปรายสรุปร่วมกันเกี่ยวกับการทำใบกิจกรรมที่ 5.2 อารมณ์ไหน โดยใช้คำถาม ดังนี้

- ❓ คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกอิมोजิประเภท A คืออะไรบ้าง
- ❓ คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกอิมोजิประเภท B คืออะไรบ้าง
- ❓ อิมोजิใหม่ตัวที่ 1 จำแนกไว้ในประเภทใด เพราะอะไร
- ❓ อิมोजิใหม่ตัวที่ 2 จำแนกไว้ในประเภทใด เพราะอะไร
- ❓ หากต้องการให้ AI จำแนกอิมोजิได้ ต้องทำอย่างไรบ้าง

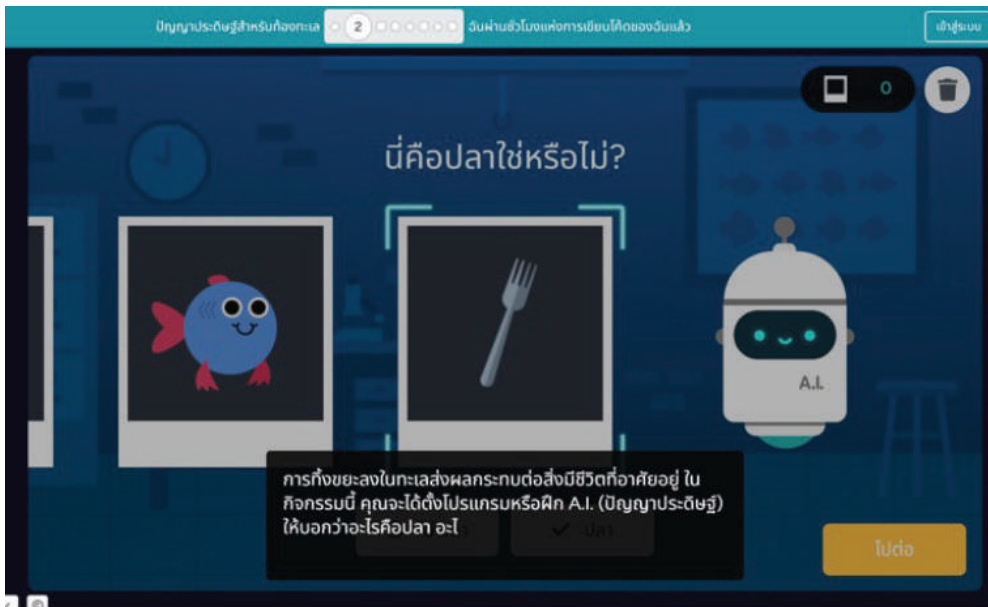
หมายเหตุ แนวคำตอบของแต่ละคำถาม ไม่สามารถระบุถูกผิดได้ชัดเจน ขึ้นกับว่าแต่ละกลุ่มใช้คุณลักษณะใดในการจำแนก

7.2.11 ครูและนักเรียนอภิปรายสรุปร่วมกันเกี่ยวกับการจำแนก (classification) การจำแนกเป็นการคัดแยกข้อมูลให้เป็นประเภทต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยอาศัยตัวอย่างข้อมูลที่มีเลเบลชัดเจน และจำแนกข้อมูลใหม่เข้าไปในประเภทที่มีอยู่แล้ว

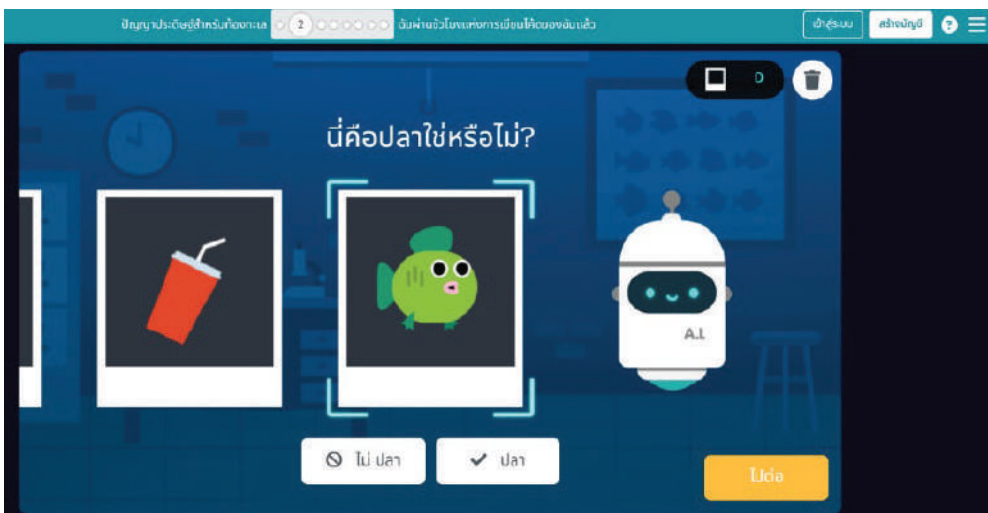
7.2.12 ครูให้นักเรียนเข้าเว็บไซต์ AI for Oceans (<https://studio.code.org/s/oceans/>)



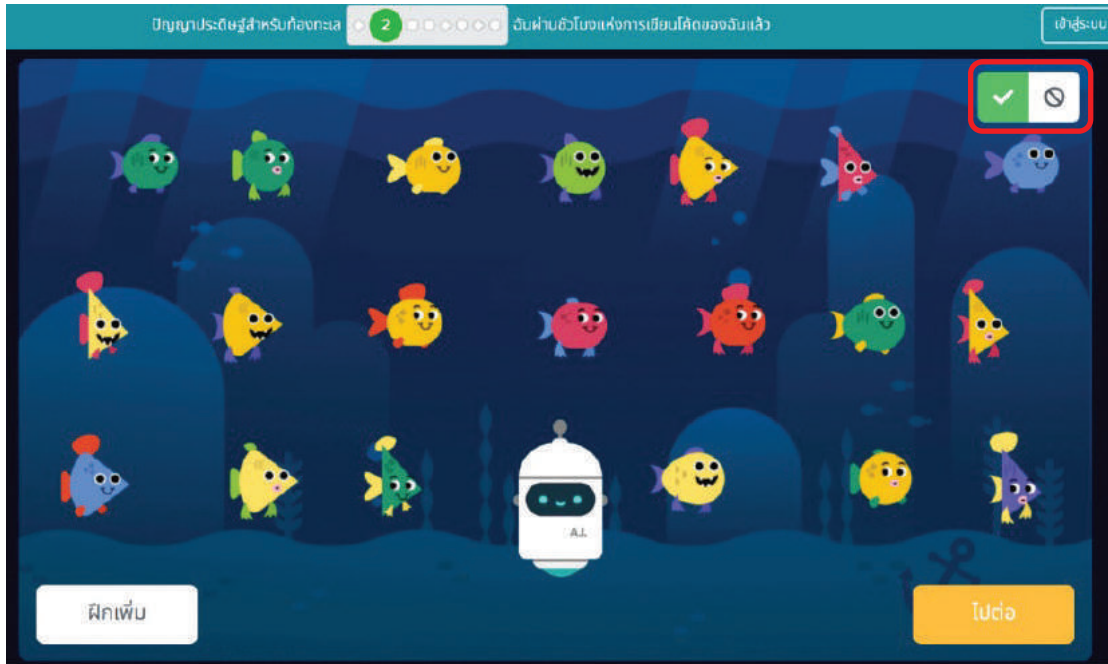
จากนั้นคลิกตรงแถบด้านบนเลือกหมายเลข 2



หรือเข้าสู่ลิงก์ <https://studio.code.org/s/oceans/lessons/1/levels/2> เพื่อให้นักเรียนได้สอน AI ให้เรียนรู้เกี่ยวกับการจำแนกปลาที่ขยะในทะเล โดยนักเรียนคลิกว่าภาพดังกล่าวเป็นปลาหรือไม่ใช่ปลา เพื่อฝึกฝนให้ AI จำแนกปลาที่ขยะในทะเล เมื่อคลิกเลือกเสร็จแล้วกดปุ่มไปต่อ



หลังจากที่ AI ได้เรียนรู้ข้อมูลแล้ว AI จะวิเคราะห์สิ่งของที่สุ่มเลือกมาชุดหนึ่ง แล้วติดเลเบลตามที่ฝึกว่าใช่ปลาหรือไม่ใช่ปลา โดยการคลิกปุ่ม ที่อยู่มุมขวา เพื่อแสดงข้อมูลที่ AI ได้เรียนรู้ว่าเป็นปลาและคลิกปุ่ม เพื่อแสดงว่าไม่ใช่ปลา



7.2.13 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้

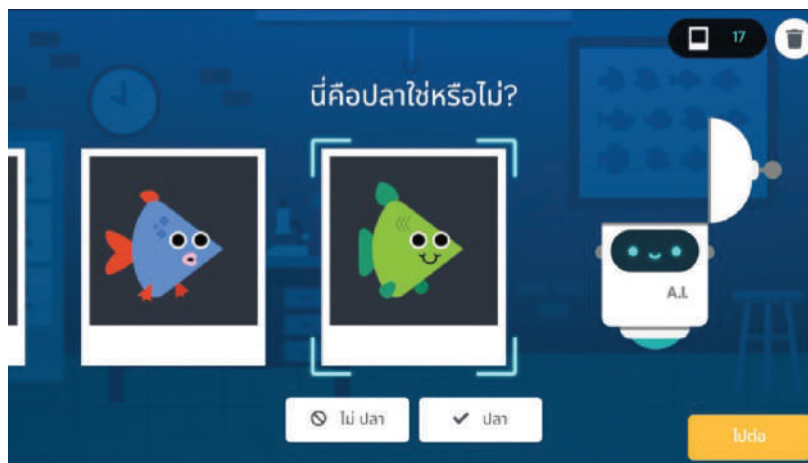
- ❓ ในกิจกรรม AI for Oceans นักเรียนสอนให้ AI เรียนรู้อะไรบ้าง
- 🗨️ แนวคำตอบ รู้คุณลักษณะของปลา และสิ่งที่ไม่ใช่ปลา





ภาพที่ 1

- ? จากภาพกิจกรรม AI for Oceans ภาพที่ 1 ถ้าสอน AI ว่าภาพแอปเปิลเป็นปลา นักเรียนคิดว่า จะเกิดผลอย่างไร
 - แนวคำตอบ AI จะจัดแอปเปิลไว้ในประเภทปลา ซึ่งเป็นข้อมูลที่ผิด
-
- ? หาก AI จำแนกข้อมูลไม่ถูกต้องนักเรียนจะแก้ไขอย่างไร
 - แนวคำตอบ สอน AI ใหม่ โดยฝึกฝน AI เพิ่มเติม เพื่อให้ข้อมูลที่ถูกต้อง



ภาพที่ 2

- ? จากภาพที่ 2 นักเรียนคิดว่าจำนวนข้อมูลที่สอนมีผลต่อการจำแนกปลาและสิ่งของที่ไม่ใช่ปลาหรือไม่
- แนวคำตอบ มีผล เพราะหากสอนด้วยข้อมูลจำนวนมาก AI ก็จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลของปลา และสิ่งที่ไม่ใช่ปลาที่หลากหลาย เพื่อที่จะใช้ในการจำแนกประเภทของข้อมูลได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3

- ❓ ภาพที่ 3 หากต้องการใช้ AI ที่ผ่านการสอนจำแนกปลา กับสิ่งที่ไม่ใช่ปลา มาเพื่อจำแนกว่าสิ่งใดควรอยู่ในทะเลหรือไม่ควรอยู่ เมื่อนำมาให้ AI จำแนกมันน่าจะควรอยู่ในทะเลหรือไม่ นักเรียนคิดว่า จะได้ผลเป็นอย่างไร
- 🔴 **แนวคำตอบ** AI จะไม่รู้ว่ามันน่าจะจัดอยู่ในประเภทปลาหรือสิ่งที่ไม่ใช่ปลา จึงทำให้ AI อาจไม่สามารถจำแนกประเภทของข้อมูลได้ถูกต้อง และอาจถูกเก็บออกจากทะเล

- ❓ ถ้าต้องการให้ AI จำแนกว่าสิ่งใดควรอยู่ในทะเลหรือไม่ควรอยู่ได้แม่นยำยิ่งขึ้น ควรทำอย่างไร
- 🔴 **แนวคำตอบ** ต้องสอน AI ด้วยข้อมูลที่หลากหลายมากขึ้น เช่น เพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับหมึก วาฬ นากทะเล ม้าน้ำ ปู ว่าควรอยู่ในทะเล

7.2.14 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรม AI for Oceans เป็นการเรียนรู้วิธีใช้ AI ในการตรวจจับขยะในทะเล โดยการสอน AI ให้สามารถจำแนกขยะและสิ่งมีชีวิตในทะเลอย่างแม่นยำ นักเรียนจะได้เรียนรู้กระบวนการป้อนข้อมูลและสอน AI เพื่อช่วยแก้ปัญหามลพิษในทะเล

7.2.15 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5 จากนั้นนำเสนอคำตอบและอภิปรายร่วมกัน โดยใช้ประเด็นคำถามต่อไปนี้

- ❓ นักเรียนใช้คุณลักษณะใดในการจัดกลุ่มภาพวาดศิลปะออกเป็น 2 กลุ่ม
- ❓ การจัดกลุ่มภาพวาดศิลปะของกลุ่มตนเองแตกต่างจากกลุ่มอื่นหรือไม่ อย่างไร
- ❓ ใช้คุณลักษณะใดในการจำแนกสมุดสะสมการ์ดภาพสัตว์ ออกเป็น 2 ประเภท
- ❓ คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกสมุดสะสมการ์ดภาพสัตว์ของนักเรียนกับเพื่อนกลุ่มอื่นเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง
- ❓ นักเรียนจำแนกการ์ดภาพสัตว์ใบใหม่ให้อยู่ในประเภทใด และเพราะเหตุใด

7.2.16 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความรู้ที่ได้รับ โดยใช้ประเด็นคำถามต่อไปนี้

- ❓ การกำหนดคุณลักษณะที่ดีเพื่อใช้ในการจำแนกประเภทข้อมูลและจัดกลุ่มข้อมูล ควรมียุทธศาสตร์อย่างไร
- ❓ การจำแนกและการจัดกลุ่มแตกต่างกันอย่างไร
- ❓ เราควรสอนให้ AI เรียนรู้ได้อย่างไร เพื่อให้ AI ทำงานได้ดีและแม่นยำ

8. การวัดและประเมินผล

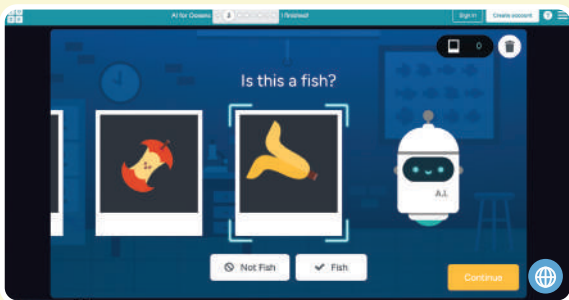
รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. ระบุคุณลักษณะของสิ่งของ และวิเคราะห์คุณลักษณะของสิ่งของที่มีความเหมือนหรือแตกต่างกัน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรม ▪ สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ใบกิจกรรมที่ 5.1 จัดกลุ่มน้อย ▪ ใบกิจกรรมที่ 5.2 อารมณ์ไหน 	คะแนน 7-9 หมายถึง ดี คะแนน 4-6 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-3 หมายถึง ควรปรับปรุง
2. จัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของตามคุณลักษณะ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรม ▪ สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ใบกิจกรรมที่ 5.1 จัดกลุ่มน้อย ▪ ใบกิจกรรมที่ 5.2 อารมณ์ไหน 	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
3. ตระหนักถึงความสำคัญของการเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการจัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของ	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็นอภิปราย	



○ เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. ระบุคุณลักษณะของสิ่งของ และวิเคราะห์คุณลักษณะของสิ่งของที่มีความเหมือนหรือแตกต่างกัน	ระบุคุณลักษณะของสิ่งของได้ถูกต้องและครบถ้วน รวมถึงวิเคราะห์ความเหมือนและแตกต่างของสิ่งของได้อย่างถูกต้องพร้อมให้เหตุผลที่ชัดเจน	ระบุคุณลักษณะของสิ่งของได้ถูกต้อง และวิเคราะห์ความเหมือนและแตกต่างได้บางส่วน อาจมีข้อผิดพลาดเล็กน้อย	ระบุคุณลักษณะของสิ่งของได้ แต่ไม่สามารถวิเคราะห์ความเหมือนและแตกต่างได้
2. จัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของตามคุณลักษณะ	จัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของสอดคล้องตามคุณลักษณะ และระบุเหตุผลสนับสนุนในการจัดกลุ่มหรือจำแนกได้ชัดเจน	จัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของได้สอดคล้องบางส่วน หรือมีเหตุผลในการจัดกลุ่มหรือจำแนกไม่ชัดเจน	จัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะ
3. ตระหนักถึงความสำคัญของการเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการจัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของ	แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสม มีการพิจารณาและทบทวนอย่างรอบคอบ	แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการเลือกคุณลักษณะ แต่ยังไม่มีการพิจารณาและทบทวน เพื่อปรับปรุง	แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจแต่ไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการเลือกคุณลักษณะ

9. สื่อและแหล่งข้อมูล



ปัญญาประดิษฐ์สำหรับท้องทะเล

<https://studio.code.org/s/oceans/lessons/1/levels/2>



ใบกิจกรรมที่ 5.1 จัดกลุ่มหน่อย

สมาชิกกลุ่มที่

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____



คำชี้แจง พิจารณาส่งของที่อยู่ในกล่อง และตอบคำถามต่อไปนี้



1. จัดกลุ่มสิ่งของออกเป็น 2 กลุ่ม และระบุคุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

กลุ่มที่ 1

ประกอบด้วย (ไม่จำเป็นต้องใช้ครบทุกช่อง)

1.

6.

2.

7.

3.

8.

4.

9.

5.

10.

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

กลุ่มที่ 2

ประกอบด้วย (ไม่จำเป็นต้องใช้ครบทุกช่อง)

1.

6.

2.

7.

3.

8.

4.

9.

5.

10.

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม



2. จัดกลุ่มสิ่งของออกเป็น 3 กลุ่ม และระบุคุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

กลุ่มที่ 1

ประกอบด้วย (ไม่จำเป็นต้องใช้ครบทุกช่อง)

1.

6.

2.

7.

3.

8.

4.

9.

5.

10.

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม



กลุ่มที่ 2

ประกอบด้วย (ไม่จำเป็นต้องใช้ครบทุกช่อง)

1.

6.

2.

7.

3.

8.

4.

9.

5.

10.

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม



กลุ่มที่ 3

ประกอบด้วย (ไม่จำเป็นต้องใช้ครบทุกช่อง)

1.

6.

2.

7.

3.

8.

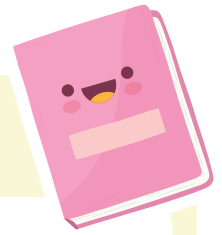
4.

9.

5.

10.

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม





ใบกิจกรรมที่ 5.2 อารมณ์ไหน

สมาชิกกลุ่มที่

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____



1. คำชี้แจง พิจารณาภาพอิโมจิ และระบุคุณลักษณะที่ใช้จำแนกอิโมจิออกเป็น 2 ประเภท

ประเภท

อิโมจิ



1.1 คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกอิโมจิประเภท A





1.2 คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกอิมจิประเภท B



2. จากคุณลักษณะที่ใช้จำแนกอิมจิประเภท A และ B ในข้อ 1 มีอิมจิใหม่เพิ่มมาอีก 2 ภาพ
ควรจำแนกให้อยู่ในประเภทใด เพราะเหตุใด

อิมจิใหม่ ภาพที่ 1



ประเภทที่เลือก คือ

เหตุผล

อิมจิใหม่ ภาพที่ 2



ประเภทที่เลือก คือ

เหตุผล



กิจกรรมที่ 6 เกณฑ์การตัดสินใจ

🕒 เวลา 3 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

วิเคราะห์คุณลักษณะเพื่อใช้จัดกลุ่มและจำแนกประเภทข้อมูล สร้างต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนกทำนายข้อมูล และวิเคราะห์ผลลัพธ์

2. สาระการเรียนรู้

2.1 เกณฑ์การตัดสินใจ

2.2 เกณฑ์การตัดสินใจแบบ 2 ทาง

3. จุดประสงค์

3.1 สร้างเกณฑ์การตัดสินใจจากคุณลักษณะของสิ่งต่าง ๆ และใช้ในการจำแนก

3.2 เห็นประโยชน์ของการใช้เกณฑ์การตัดสินใจในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.1 การคิด

4.2 การสื่อสาร

5. สาระสำคัญ

เกณฑ์การตัดสินใจ เป็นเครื่องมือที่ใช้พิจารณาทางเลือกในการแก้ปัญหา สร้างได้โดยนำคุณลักษณะมาสร้างเป็นคำถาม คุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการสร้างเกณฑ์การตัดสินใจที่ดีควรมีความชัดเจน สังเกตได้ง่าย แบ่งข้อมูลออกจากกันได้ การใช้เกณฑ์การตัดสินใจเพียงเกณฑ์เดียวอาจไม่เพียงพอในการสรุปผลหรือหาคำตอบ จึงต้องใช้เกณฑ์การตัดสินใจหลายเกณฑ์ช่วยในการสรุปผลหรือหาคำตอบ

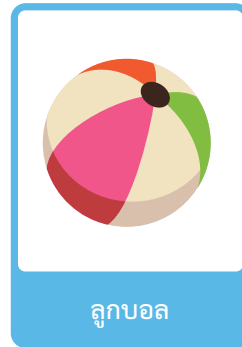
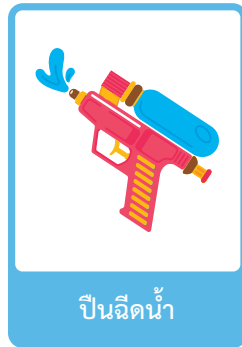
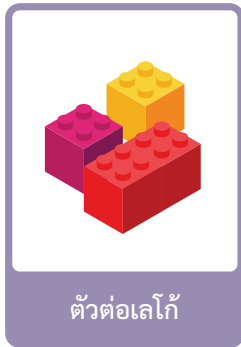
6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
6.1	ทายของเล่นกัน	20
6.2	ทายกีฬาในใจเพื่อน	30

6.2 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- บัตรภาพของเล่น จำนวน 6 ภาพ (ตัวต่อเลโก้ จิกซอร์ ลูกบอล ปืนฉีดน้ำ ตุ๊กตา และแป้งโดว์)
ลิงก์ <https://oho.ipst.ac.th/ai/p0601>



7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- บัตรภาพของเล่น จำนวน 6 ภาพ (ตัวต่อเลโก้ จิกซอร์ ลูกบอล ปืนฉีดน้ำ ตุ๊กตา แป้งโดว์) ตามจำนวนกลุ่ม
- ใบกิจกรรมที่ 6.1 ทายของเล่นกัน ตามจำนวนกลุ่ม
- ใบกิจกรรมที่ 6.2 ทายกีฬาในใจเพื่อน ตามจำนวนกลุ่ม

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 นักเรียนพิจารณาสถานการณ์โป้ง และก้อยไปเที่ยวในเมือง ในหนังสือเรียน

7.2.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้

? คำถามที่พนักงานถามเป็นคำถามแบบใด

● **แนวคำตอบ** เป็นคำถามแบบให้เลือก 2 ทาง คือ ใช่หรือไม่ใช่

? จากการตั้งคำถามของพนักงานจะทำให้โป้งและก้อยสามารถเลือกเมนูอาหารได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

● **แนวคำตอบ** ได้ เพราะคำถามของพนักงานทำให้ตัดตัวเลือก และนำไปสู่เมนูที่ต้องการได้

? จากสถานการณ์ดังกล่าว นักเรียนคิดว่าเกมท่าการตัดสินใจมีลักษณะอย่างไร

● **แนวคำตอบ** คำถามที่นำไปสู่ทางเลือกหรือการตัดสินใจ เช่น จะเลือกเมนูต่างชาติหรือเมนูอาหารไทย ซึ่งจะลดทางเลือกลงได้ และแบ่งลงลึกไปเรื่อย ๆ ตามคำถามที่ตั้งขึ้น โดยคำถามที่นำไปสู่ทางเลือกหรือการตัดสินใจ ต้องมีความชัดเจนที่นำไปสู่ทางเลือกของการแก้ปัญหาให้ได้

? เกมท่าการตัดสินใจของพนักงานมีความชัดเจนหรือไม่ เพราะเหตุใด

● **แนวคำตอบ** ชัดเจน เพราะเกมท่าการตัดสินใจดังกล่าวทำให้ตัดตัวเลือกได้

7.2.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับเกมท่าการตัดสินใจและการสร้างคำถามเพื่อสร้างเกมท่าการตัดสินใจ

7.2.4 ครูสาธิตวิธีการเล่นเกมทายของเล่นกัน โดยให้ตัวแทนนักเรียนสุ่มบัตรภาพของเล่นขึ้นมา 1 ใบ และนักเรียนทั้งห้องสังเกตบัตรภาพของเล่น จากนั้นครูจะทายว่าเป็นของเล่นชนิดใด โดยตั้งคำถามทีละคำถาม ด้วยการนำคุณลักษณะของของเล่นมาตั้งเป็นคำถาม แล้วให้นักเรียนตอบว่า “ใช่หรือไม่ใช่” เช่น

? ของเล่นนี้ต้องนำมาต่อกันใช่หรือไม่

? ของเล่นนี้มีลักษณะนิ่มใช่หรือไม่

? ของเล่นนี้ทำมาจากพลาสติกใช่หรือไม่

? ของเล่นนี้ทำมาจากผ้าใช่หรือไม่

เมื่อจบเกม ครูอธิบายว่าในเกมนี้ครูทำหน้าที่เป็น **คนทาย** นักเรียนทำหน้าที่เป็น **คนเฉลย**

7.2.5 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม จากนั้นแจกใบกิจกรรมที่ 6.1 ทายของเล่นกัน

7.2.6 ครูนำบัตรภาพทั้ง 6 ภาพ มาให้นักเรียนดู จากนั้นถามว่าแต่ละบัตรภาพ คือภาพอะไร และบัตรภาพของเล่นแต่ละชนิดมีคุณลักษณะอย่างไร

7.2.7 ครูอธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมดังนี้

- 1) ให้แต่ละกลุ่มกำหนด คนเฉลย 1 คน และสมาชิกที่เหลือเป็น คนทาย
- 2) คนเฉลยจะสุ่มบัตรภาพ 1 ภาพ (ห้ามบอกเพื่อนคนอื่นในกลุ่มว่าได้บัตรภาพของเล่นชนิดใด)
- 3) คนทาย นำคุณลักษณะของของเล่นต่าง ๆ มาตั้งเป็นคำถามแบบ “ใช่หรือไม่ใช่”
- 4) คนเฉลย ตอบคำถามว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ตามความเป็นจริง
- 5) ให้คนทายตั้งคำถามได้ไม่เกิน 3 ครั้ง แล้วทายว่าของเล่นนั้นคืออะไร
- 6) สมาชิกที่เป็นคนทายบัตรภาพถูกว่าเป็นของเล่นชนิดใดได้ 1 คะแนน จากนั้นสลับบทบาทกันจนทายครบทั้ง 6 ภาพ

7.2.8 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำใบกิจกรรมที่ 6.1 ทายของเล่นกัน โดยใช้คำถามดังนี้

? คำถามที่ใช้ในการทายของเล่นมีลักษณะอย่างไร

● แนวคำตอบ ใช้คุณลักษณะของของเล่นมาสร้างคำถามหรือเกณฑ์การตัดสินใจที่สามารถตัดตัวเลือกของของเล่นได้ และสามารถนำไปสู่คำตอบได้ว่าเป็นของเล่นชนิดใด

? สามารถใช้คำถามต่อไปนี้ได้หรือไม่ เพราะอะไร “ของเล่นเหมาะกับเด็กใช่หรือไม่” “ของเล่นมีสีสันสดใสใช่หรือไม่” “ของเล่นนี้สนุกใช่หรือไม่”

● แนวคำตอบ ไม่ได้ เพราะเป็นคำถามที่ไม่สามารถตอบได้ชัดเจน เพราะขึ้นกับความรู้สึกส่วนตัวของแต่ละคน

? นักเรียนคิดว่าคำถามต่อไปนี้ “สิ่งนี้เป็นของเล่นใช่หรือไม่” “ของเล่นนี้ใช้แบตเตอรี่ใช่หรือไม่” เป็นคำถามที่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินใจได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

● แนวคำตอบ ไม่ได้ เพราะ เป็นคำถามที่ได้คำตอบเหมือนกันสำหรับทุกชิ้น

? คำถามที่ชัดเจนมีลักษณะอย่างไร

● แนวคำตอบ คำถามที่ทุกคนเข้าใจตรงกัน ตอบได้เหมือนกัน

? นักเรียนคิดว่าเกณฑ์การตัดสินใจเพียงเกณฑ์เดียวหรือคำถามเดียวสามารถทายว่าเป็นของเล่นชนิดใดได้หรือไม่

● แนวคำตอบ อาจจะได้หรือไม่ได้ เพราะขึ้นอยู่กับคำถามหรือเกณฑ์การตัดสินใจที่สร้างขึ้น และเกณฑ์การสนใจเพียงเกณฑ์เดียวอาจยังไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าเป็นของเล่นชนิดใด

? จากกิจกรรมทายของเล่น เกณฑ์ตัดสินใจของเพื่อนกับของนักเรียนเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

● แนวคำตอบ อาจแตกต่างกัน เพราะคุณลักษณะที่ใช้ในการตั้งคำถามหรือเกณฑ์ตัดสินใจต่างกัน

7.2.9 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจ โดยใช้คำถามดังนี้

? เกณฑ์การตัดสินใจแบบ 2 ทาง มีลักษณะอย่างไร

● แนวคำตอบ มีได้ 2 ทางเลือก “ใช่” และ “ไม่ใช่”

? ลักษณะของคำถามเพื่อสร้างเกณฑ์การตัดสินใจมีลักษณะอย่างไร

● แนวคำตอบ นำคุณลักษณะของสิ่งของมาสร้างเป็นคำถามหรือเกณฑ์การตัดสินใจ

? เกณฑ์การตัดสินใจที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

● แนวคำตอบ สามารถแบ่งแยกข้อมูลออกจากกันได้ชัดเจน

7.2.10 นักเรียนกลุ่มเดิมทำกิจกรรมที่ 6.2 ทายกีฬาในใจเพื่อน จากนั้นนำเสนอผลการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องคุณลักษณะของกีฬาแต่ละชนิด และเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ทายกีฬาในใจเพื่อน

7.2.11 ครูและนักเรียนอภิปรายสรุปเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจ และประโยชน์ของเกณฑ์การตัดสินใจ โดยใช้ประเด็นคำถามต่อไปนี้

? ความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมมีอะไรบ้าง

● แนวคำตอบ ใช้คุณลักษณะของข้อมูลหรือของเล่นมาสร้างคำถามหรือเกณฑ์การตัดสินใจ เกณฑ์การตัดสินใจแบบ 2 ทางจะสามารถตอบคำถามว่าใช่หรือไม่ใช่เท่านั้น

? นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ อย่างไรบ้าง

● แนวคำตอบ การเลือกซื้อของขวัญให้เพื่อน การเลือกเส้นทางการท่องเที่ยว การเลือกหนังสืออ่านนอกเวลา

? ในสถานการณ์ ขณะที่นักเรียนกำลังเดินทางไปโรงเรียนหรือไปเที่ยวเมื่อเห็นสัญญาณไฟจราจร นักเรียนต้องปฏิบัติตามสัญญาณไฟจราจรอย่างไร

● แนวคำตอบ ไฟสีแดง : หยุด ไฟสีเหลือง : เตรียมหยุด ไฟสีเขียว : ไป

? จากสถานการณ์สัญญาณไฟจราจรนี้ นักเรียนคิดว่าเกณฑ์การตัดสินใจมีกี่แนวทาง เพราะอะไร

● แนวคำตอบ 3 แนวทาง เพราะตัวเลือกของแนวทางการแก้ปัญหาจะมีจำนวนเท่ากับจำนวนคำตอบที่สามารถเป็นไปได้



7.2.12 ครูและนักเรียนอภิปรายสรุปเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจแบบ 2 ทาง ว่ามีความชัดเจนและอธิบายได้ง่าย แต่ในความเป็นจริงเราอาจเลือกใช้เกณฑ์การตัดสินใจที่มีทางเลือกมากกว่า 2 ทางก็ได้เช่นกัน

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. สร้างเกณฑ์การตัดสินใจจากคุณลักษณะของสิ่งต่าง ๆ และใช้ในการจำแนก	ตรวจคำตอบในใบกิจกรรม	<ul style="list-style-type: none"> ใบกิจกรรมที่ 6.1 ทายของเล่นกัน ใบกิจกรรมที่ 6.2 ทายกีฬาในใจเพื่อน 	คะแนน 5-6 หมายถึง ดี คะแนน 3-4 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-2 หมายถึง ควรปรับปรุง
2. เห็นประโยชน์ของการใช้เกณฑ์การตัดสินใจในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็นอภิปราย	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

○ เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. สร้างเกณฑ์การตัดสินใจจากคุณลักษณะของสิ่งต่าง ๆ และใช้ในการจำแนก	สร้างเกณฑ์การตัดสินใจได้ชัดเจน และจำแนกข้อมูลได้ถูกต้อง	สร้างเกณฑ์การตัดสินใจได้ชัดเจน แต่ไม่สามารถจำแนกข้อมูลบางส่วนได้	สร้างเกณฑ์การตัดสินใจได้ไม่ชัดเจน
2. เห็นประโยชน์ของการใช้เกณฑ์การตัดสินใจในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด	อธิบายประโยชน์ของเกณฑ์การตัดสินใจว่าช่วยแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และสามารถยกตัวอย่างการนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างชัดเจน	อธิบายประโยชน์ของเกณฑ์การตัดสินใจได้ หรือสามารถยกตัวอย่างการนำไปใช้ในชีวิตจริงได้	อธิบายประโยชน์ของเกณฑ์การตัดสินใจได้ แต่ยังไม่ชัดเจน และไม่สามารถยกตัวอย่างการนำไปใช้ในชีวิตจริงได้



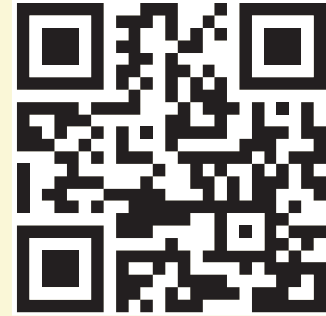
9. สื่อและแหล่งข้อมูล



บัตรภาพของเล่น

<https://oho.ipst.ac.th/ai/p0601>

หรือ



Scan Here





ใบกิจกรรมที่ 6.1 ทายของเล่นกัน

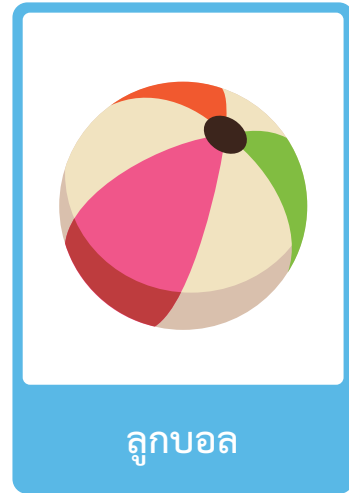
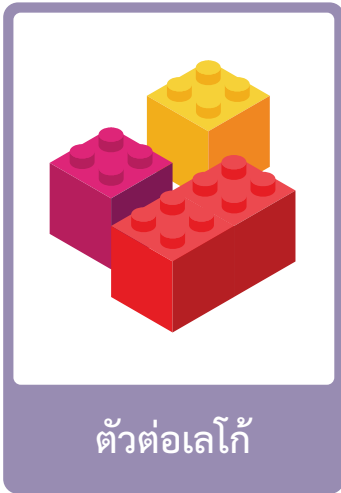
สมาชิกกลุ่มที่

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____



คำชี้แจง แต่ละกลุ่มช่วยกันพิจารณาภาพของเล่นและร่วมกันสร้างเกณฑ์การตัดสินใจ โดยตั้งคำถามแบบ “ใช่หรือไม่ใช่” พร้อมเฉลย “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” สามารถตั้งเกณฑ์การตัดสินใจได้ไม่เกินจำนวน 3 คำถาม เพื่อทายของเล่นจากบัตรภาพ

★ คำถามที่ 1

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

จงทำเครื่องหมาย (X) (กากบาท) ทับบัตรภาพที่ไม่ตรงกับคำตอบ

					
ตัวต่อเลโก้	ปืนฉีดน้ำ	ลูกบอล	ตุ๊กตา	แป้งโดว์	จิ๊กซอว์

★ คำถามที่ 2

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

จงทำเครื่องหมาย (X) (กากบาท) ทับบัตรภาพที่ไม่ตรงกับคำตอบ

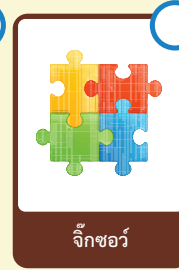
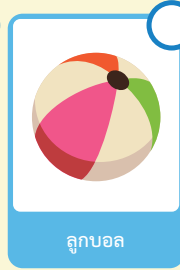
					
ตัวต่อเลโก้	ปืนฉีดน้ำ	ลูกบอล	ตุ๊กตา	แป้งโดว์	จิ๊กซอว์



★ คำถามที่ 3

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

จงทำเครื่องหมาย (X) (กากบาท) ทับบัตรภาพที่ไม่ตรงกับคำตอบ



ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่สร้าง

ลำดับ	คำถาม	ผลการพิจารณา
1.		<input type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
2.		<input type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
3.		<input type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่

ของเล่น คือ



ใบกิจกรรมที่ 6.2 ทายกีฬาในใจเพื่อน

สมาชิกกลุ่มที่

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____







ชื่อ-นามสกุล _____

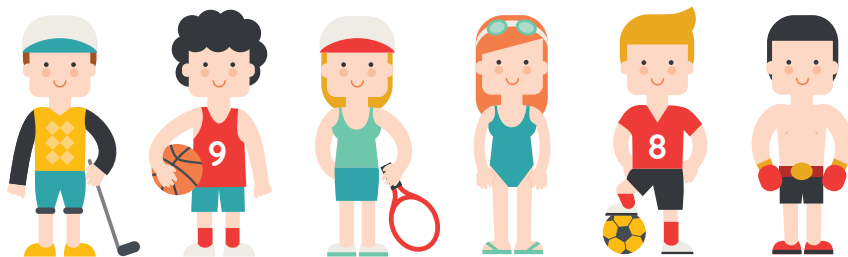
ชื่อ-นามสกุล _____

คำชี้แจง

- พิจารณาคุณลักษณะของกีฬาแต่ละชนิดต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย หรือ ลงในตารางตามคุณลักษณะที่ปรากฏ
- กำหนดคุณลักษณะที่ 4 เพื่อให้จำแนกชนิดกีฬาออกจากกัน

ชนิดกีฬา	คุณลักษณะที่ 1 ใช้ตาข่ายแบ่งสนาม	คุณลักษณะที่ 2 กีฬาทางน้ำ	คุณลักษณะที่ 3 ใช้ลูกบอลเป็นอุปกรณ์ในการเล่น	คุณลักษณะที่ 4
 ว่ายน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 เซปักตะกร้อ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 กรีฑา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 ยิงธนู	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ชนิดกีฬา	คุณลักษณะที่ 1 ใช้ตาข่ายแบ่งสนาม	คุณลักษณะที่ 2 กีฬาทางน้ำ	คุณลักษณะที่ 3 ใช้ลูกบอลเป็นอุปกรณ์ ในการเล่น	คุณลักษณะที่ 4
 เทนนิส				
 แบดมินตัน				
 ปิงปอง				
 บาสเกตบอล				
 วอลเลย์บอล				
 ฟุตบอล				



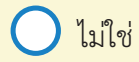
3. นำคุณลักษณะที่ได้จากตารางข้างต้นมาสร้างเกมท่าการตัดสินใจ เพื่อทายชนิดกีฬาที่เพื่อนชอบ



1.

คำถาม

คำตอบ



กรีฑา



ว่ายน้ำ



ยิงธนู



เทนนิส



แบดมินตัน



ปิงปอง



บาสเกตบอล



เซปักตะกร้อ



วอลเลย์บอล



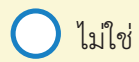
ฟุตบอล



2.

คำถาม

คำตอบ



กรีฑา



ว่ายน้ำ



ยิงธนู



เทนนิส



แบดมินตัน



ปิงปอง



บาสเกตบอล



เซปักตะกร้อ



วอลเลย์บอล



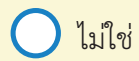
ฟุตบอล



3.

คำถาม

คำตอบ



กรีฑา



ว่ายน้ำ



ยิงธนู



เทนนิส



แบดมินตัน



ปิงปอง



บาสเกตบอล



เซปักตะกร้อ



วอลเลย์บอล



ฟุตบอล



4.

คำถาม

คำตอบ



ใช่



ไม่ใช่



กรีฑา



ว่ายน้ำ



ยิงธนู



เทนนิส



แบดมินตัน



ปิงปอง



บาสเกตบอล



เซปักตะกร้อ



วอลเลย์บอล



ฟุตบอล

5.

คำถาม

คำตอบ



ใช่



ไม่ใช่



กรีฑา



ว่ายน้ำ



ยิงธนู



เทนนิส



แบดมินตัน



ปิงปอง



บาสเกตบอล



เซปักตะกร้อ



วอลเลย์บอล



ฟุตบอล

กีฬา
ที่เพื่อนชอบ คือ

กิจกรรมที่ 7 ต้นไม้ตัดสติใจ

เวลา 3 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

วิเคราะห์คุณลักษณะเพื่อใช้จัดกลุ่มและจำแนกประเภทข้อมูล สร้างต้นไม้ตัดสติใจในการจำแนกทำนายข้อมูล และวิเคราะห์ผลลัพธ์

2. สาระการเรียนรู้

2.1 ต้นไม้ตัดสติใจ

2.2 การสร้างต้นไม้ตัดสติใจ

3. จุดประสงค์

3.1 สร้างต้นไม้ตัดสติใจเพื่อใช้ในการจำแนกข้อมูล

3.2 เปรียบเทียบต้นไม้ตัดสติใจและระบุข้อดี ข้อจำกัดในการจำแนกแต่ละแบบ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.1 การสื่อสาร

4.2 การคิด

4.3 การแก้ปัญหา

5. สาระสำคัญ

ต้นไม้ตัดสติใจเป็นเครื่องมือที่ช่วยจำแนกข้อมูลและทำนายผลลัพธ์ โดยการใช้เกณฑ์ตัดสติใจหลาย ๆ เกณฑ์มาประกอบกัน เพื่อแบ่งข้อมูลออกเป็นประเภทต่าง ๆ และสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ได้อย่างแม่นยำ

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
7.1	ตีหรือเป่า หายใจดนตรีไทย	30
7.2	ตี สี หรือเป่า หายใจดนตรีไทย	30

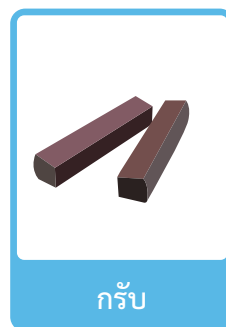
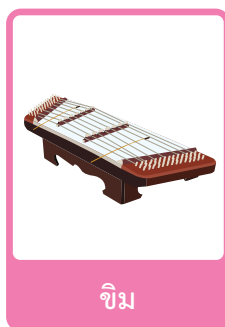
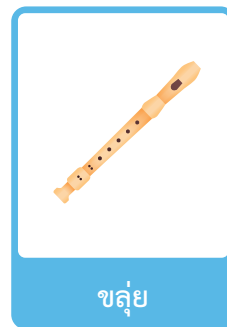
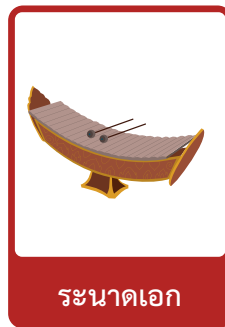
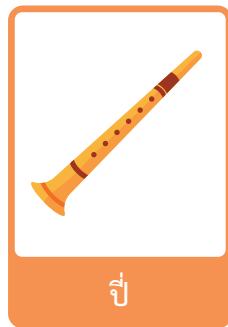
6.2 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ภาพอุปกรณ์ดนตรีไทย ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ลิงก์ <https://oho.ipst.ac.th/ai/p0701>
- ปากกาไวท์บอร์ด
- แปรงลบไวท์บอร์ด

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- ภาพดนตรีไทย กลุ่มละ 2 ชุด ดังนี้
ชุดที่ 1 (ใช้ในกิจกรรมที่ 7.1)



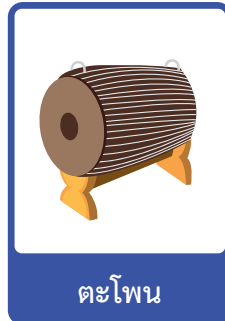
ชุดที่ 2 (ใช้ในกิจกรรมที่ 7.2)



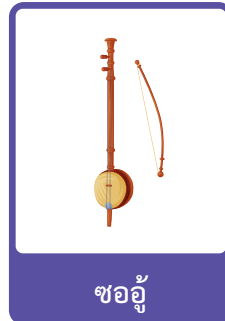
ขิม



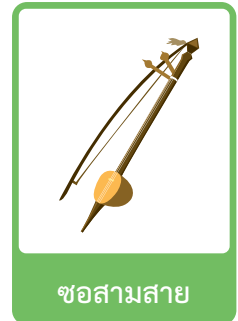
กรับ



ตะโพน



ซออู้



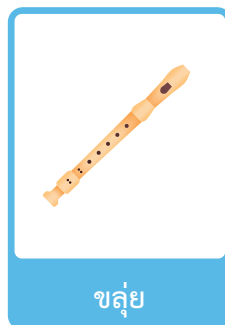
ซอสามสาย



ระนาดเอก



ปี่

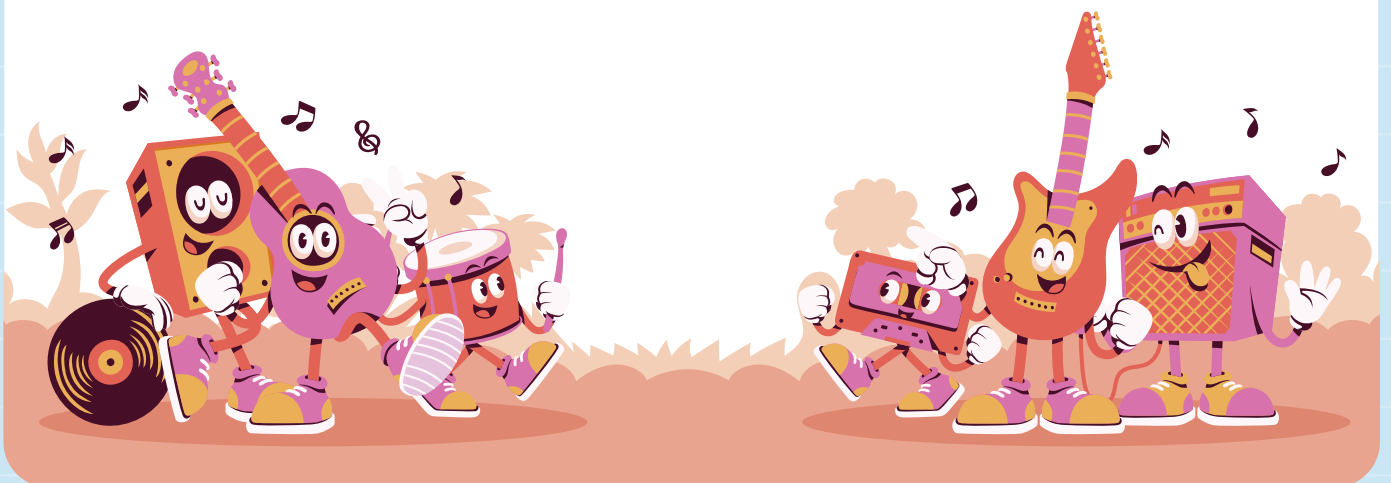


ขลุ่ย

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการสร้างเกณฑ์การตัดสติใจ จากคำถามดังนี้

- ❓ จากกิจกรรมทายของเล่นในบทที่ผ่านมา เกณฑ์การตัดสติใจเพียงเกณฑ์เดียวเพียงพอหรือไม่ที่จะสรุปได้ว่าของเล่นที่ทายเป็นอะไร เพราะอะไร
- 🗨️ **แนวคำตอบ** อาจจะได้หรือไม่ได้ เพราะขึ้นอยู่กับคำถามหรือเกณฑ์การตัดสติใจที่สร้างขึ้น และเกณฑ์การตัดสติใจเพียงเกณฑ์เดียวอาจยังไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าเป็นของเล่นชนิดใด



7.2.2 ครูแจกภาพเครื่องดนตรีไทย ชุดที่ 1 จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ขลุ่ย ปี่ กรับ ขิม และระนาดเอก พร้อมกับใบกิจกรรมที่ 7.1 ตีหรือเป่า ทายใจดนตรีไทย ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม จากนั้นอภิปรายกับนักเรียนโดยใช้คำถามต่อไปนี้ (ถ้านักเรียนไม่สามารถตอบได้ ครูอาจให้นักเรียนดูคลิปวิดีโอเกี่ยวกับวิธีการเล่นเครื่องดนตรีไทย ทั้ง 5 ชนิดข้างต้น)

? เครื่องดนตรีไทยในใบกิจกรรมที่ 7.1 มีอะไรบ้าง และแต่ละชนิดมีคุณลักษณะอย่างไร

● **แนวคำตอบ**

1. ขลุ่ย มีคุณลักษณะ เป็นแท่งยาว มีรู ทำจากไม้ ใช้ปากเป่าทำให้เกิดเสียง จับด้วยมือทั้งสองข้าง
2. ปี่ มีคุณลักษณะ เป็นแท่งยาว มีรู ทำจากไม้และโลหะ (ส่วนของลิ้นปี่) ใช้ปากเป่าทำให้เกิดเสียง จับด้วยมือทั้งสองข้าง
3. กรับ มีคุณลักษณะ ทำจากไม้ มี 2 ชั้น ผิวเรียบ มีสันมน ใช้กระทบกันทำให้เกิดเสียง จับด้วยมือข้างละชั้น
4. ขิม มีคุณลักษณะ ทำจากไม้และโลหะ มีสาย รูปร่างสี่เหลี่ยมคางหมู ใช้ไม้เป็นคู่ตีบนสายทำให้เกิดเสียง
5. ระนาดเอก มีคุณลักษณะ ทำจากไม้ รูปร่างคล้ายเรือ มีรางระนาด ใช้ไม้เป็นคู่ตีบนลูกระนาดเพื่อทำให้เกิดเสียง

? เครื่องดนตรีไทยทั้ง 5 ชนิด มีคุณลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง

● **แนวคำตอบ** คุณลักษณะของเครื่องดนตรีไทย ทั้ง 5 ชนิด ที่เหมือนกัน คือ ทำจากไม้เหมือนกัน คุณลักษณะที่แตกต่างกัน คือ ปี่ ขลุ่ย ใช้เป่าทำให้เกิดเสียง ขิม ระนาด ใช้ไม้เป็นอุปกรณ์ในการตีทำให้เกิดเสียง กรับ ใช้การกระทบกันทำให้เกิดเสียง

7.2.3 ครูชี้แจงการทำใบกิจกรรมที่ 7.1 ตีหรือเป่า ทายใจดนตรีไทย ข้อ 1 และ 2

7.2.4 ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลการทำใบกิจกรรมที่ 7.1 ตีหรือเป่า ทายใจดนตรีไทย และอภิปรายร่วมกัน โดยใช้คำถามดังนี้

? มีเกณฑ์การตัดสินใจใดบ้างที่ทำให้สามารถจำแนกเครื่องดนตรีไทยออกเป็น 2 กลุ่มได้

● **แนวคำตอบ** คุณลักษณะที่ 1 ใช้ปากเป่าทำให้เกิดเสียง หรือคุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกันทำให้เกิดเสียง เพราะทั้ง 2 คุณลักษณะนี้สามารถจำแนกเครื่องเป่าและเครื่องตีออกจากกันได้

? คุณลักษณะใดที่นักเรียนคิดว่าไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด

● **แนวคำตอบ** คุณลักษณะที่ 3 ทำจากไม้ เนื่องจากเครื่องดนตรีไทยทั้ง 5 ชนิด ทำจากไม้ทั้งหมด



7.2.5 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างต้นไม้ตัดสติใจ พร้อมกับอภิปรายร่วมกันโดยใช้คำถามดังนี้

- ❓ เกณฑ์การตัดสติใจเริ่มต้น (ราก) ของต้นไม้ตัดสติใจของนักเรียนคืออะไร
- 🗳️ **แนวคำตอบ** ใช้ปากเป่าทำให้เกิดเสียงไซ่หรือไม่ หรือใช้กระทบกันทำให้เกิดเสียงไซ่หรือไม่

- ❓ ส่วนปลายสุดของต้นไม้ตัดสติใจ (ใบ) ของนักเรียน คืออะไร
- 🗳️ **แนวคำตอบ** เครื่องเป่า และเครื่องตี

- ❓ การสร้างต้นไม้ตัดสติใจที่เหมาะสม ต้องพิจารณาจากอะไร
- 🗳️ **แนวคำตอบ** สร้างเกณฑ์การตัดสติใจที่สามารถจำแนกข้อมูลออกจากกันได้

7.2.6 จากการทำใบกิจกรรมที่ 7.1 ตีหรือเป่า ทายใจดนตรีไทย ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างต้นไม้ตัดสติใจ ลงในข้อที่ 3 จากนั้นนำแผนภาพต้นไม้ตัดสติใจมาติดบนกระดาน

7.2.7 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับต้นไม้ตัดสติใจของแต่ละกลุ่ม โดยใช้คำถามต่อไปนี้

- ❓ หากเลือกคุณลักษณะที่ 1 องค์ประกอบในส่วนของรากคืออะไร ส่วนของใบคืออะไร และกิ่งมีอะไรบ้าง
- 🗳️ **แนวคำตอบ** ส่วนของราก คือ เกณฑ์การตัดสติใจเริ่มต้น ใช้ปากเป่าทำให้เกิดเสียงไซ่หรือไม่ ส่วนของกิ่งที่ตอบว่าไซ่ ซี่ไปยังโบลุ่มเครื่องเป่า (ขลุ่ย ปี่) ส่วนของกิ่งที่ตอบว่าไม่ไซ่ ซี่ไปยังโบลุ่มเครื่องตี (กรับ ชิม ฆ้องวง)

- ❓ หากเลือกคุณลักษณะที่ 2 องค์ประกอบในส่วนของรากคืออะไร ส่วนของใบคืออะไร และกิ่งมีอะไรบ้าง
- 🗳️ **แนวคำตอบ** ส่วนของราก คือ เกณฑ์การตัดสติใจเริ่มต้น ใช้กระทบกันทำให้เกิดเสียงไซ่หรือไม่ ส่วนของกิ่งที่ตอบว่าไซ่ ซี่ไปยังโบลุ่มเครื่องตี (ชิม กรับ ฆ้องวง) ส่วนของกิ่งที่ตอบว่าไม่ไซ่ ซี่ไปยังโบลุ่มเครื่องเป่า (ขลุ่ย ปี่)

- ❓ จากกิจกรรมดังกล่าว เกณฑ์การตัดสติใจเพียงเกณฑ์เดียว คือ คุณลักษณะที่ 1 หรือคุณลักษณะที่ 2 สามารถจำแนกเครื่องดนตรีไทยได้หรือไม่เพราะเหตุใด
- 🗳️ **แนวคำตอบ** ได้ เพราะไม่ว่าจะเลือกคุณลักษณะที่ 1 หรือ คุณลักษณะที่ 2 สามารถจำแนกเครื่องดนตรีไทยออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มเครื่องเป่า (ขลุ่ย ปี่) และกลุ่มเครื่องตี (ชิม กรับ ฆ้องวง)



7.2.8 ครูแจกภาพเครื่องดนตรีไทย ชุดที่ 2 จำนวน 8 ชนิด ได้แก่ กรับ ขิม ระนาดเอก ตะโพน ซออู้ ซอสามสาย ขลุ่ย และปี่ พร้อมกับให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 7.2 ดี สี หรือเป่า ทายใจดนตรีไทย และร่วมกันอภิปรายเครื่องดนตรีไทยทั้ง 8 ชนิด จากคำถามดังนี้

- ๑ เครื่องดนตรีไทยทั้ง 8 ชนิด มีคุณลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง
- ๒ แนวคำตอบ สามารถตอบได้หลายแง่มุม เช่น วัสดุที่ใช้ รูปร่าง กลไกการทำให้เกิดเสียง

7.2.9 นักเรียนลงมือทำใบกิจกรรมที่ 7.2 ดี สี หรือเป่า ทายใจดนตรีไทย

7.2.10 ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลการทำใบกิจกรรมและอภิปรายร่วมกัน โดยใช้คำถามดังนี้

- ๑ ต้องใช้เกณฑ์การตัดสติใจใดบ้างที่สามารถจำแนกเครื่องดนตรีไทยออกเป็น 3 กลุ่มได้
- ๒ แนวคำตอบ ใช้คุณลักษณะที่ 1 มีสาย คุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกันทำให้เกิดเสียง และคุณลักษณะที่ 4 ใช้ปากเป่าทำให้เกิดเสียง

- ๑ แต่ละกลุ่มสามารถสร้างต้นไม้ตัดสติใจที่แบ่งข้อมูลเครื่องดนตรีไทยออกเป็น 3 กลุ่มได้ถูกต้องหรือไม่ และหากไม่ถูกต้องมีการปรับปรุงแก้ไขอย่างไร
- ๒ แนวคำตอบ ตอบตามความคิดเห็นของนักเรียน

- ๑ ต้นไม้ตัดสติใจจากการทำใบกิจกรรมที่ 7.1 และ 7.2 แตกต่างกันอย่างไร
- ๒ แนวคำตอบ ต้นไม้ตัดสติใจในกิจกรรมที่ 7.1 ใช้เกณฑ์การตัดสติใจเพียง 1 เกณฑ์ ในขณะที่กิจกรรมที่ 7.2 ต้องใช้เกณฑ์การตัดสติใจมากกว่า 1 เกณฑ์ในการจำแนกเครื่องดนตรีไทยออกเป็น 3 กลุ่ม

- ๑ เปรียบเทียบต้นไม้ตัดสติใจของแต่ละกลุ่มเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง
- ๒ แนวคำตอบ ต้นไม้ตัดสติใจของเพื่อนบางกลุ่มเหมือนกัน บางกลุ่มแตกต่างกัน เนื่องจากใช้เกณฑ์การตัดสติใจที่ไม่เหมือนกัน

- ๑ ต้นไม้ตัดสติใจในกิจกรรมที่ 7.2 ของแต่ละกลุ่มมีข้อดี-ข้อจำกัดอย่างไร
- ๒ แนวคำตอบ ตอบตามความคิดเห็นของนักเรียน เช่น ข้อดี บางกลุ่มเลือกเกณฑ์ที่ชัดเจน ทำให้จำแนกข้อมูลได้รวดเร็ว และมีการใช้คำถามที่ง่ายต่อการเข้าใจ ข้อจำกัด บางต้นไม้อาจซับซ้อนเกินไป มีเกณฑ์การตัดสติใจที่ไม่ชัดเจน หรือเลือกเกณฑ์ที่ไม่เหมาะสมทำให้จำแนกผิด



7.2.11 ครูนำนักเรียนอภิปรายสรุปความรู้ที่ได้รับ จากคำถามต่อไปนี้

- ❓ **นักเรียนได้รับความรู้อะไรบ้างจากการทำกิจกรรมนี้**
- 🗨️ **แนวคำตอบ** การสร้างต้นไม้ตัดสติใจ เป็นการใช้คำถามที่มีเงื่อนไขในการจำแนกข้อมูลออกเป็นประเภทต่าง ๆ โดยเริ่มจากการเลือกคุณลักษณะที่ช่วยให้จำแนกข้อมูลได้ เช่น การใช้งาน รูปร่าง สี ในการสร้างต้นไม้ตัดสติใจ บางครั้งอาจใช้เพียงเกณฑ์เดียว เช่น ใช้สีเป็นเกณฑ์ก็สามารถจำแนกข้อมูลได้ แต่ในบางกรณีที่ข้อมูลมีลักษณะคล้ายกันมาก อาจต้องใช้หลายเกณฑ์ร่วมกัน เช่น จำแนกโดยใช้รูปร่างเป็นเกณฑ์ก่อน แล้วจึงจำแนกโดยใช้สี หรือการใช้งานเป็นเกณฑ์ เพื่อให้สามารถจำแนกประเภทได้และมีความแม่นยำมากขึ้น

- ❓ **AI นำต้นไม้ตัดสติใจไปใช้อะไรบ้าง**
- 🗨️ **แนวคำตอบ** ใช้ในการจำแนกข้อมูลออกเป็นประเภท ผ่านการตั้งคำถามที่มีคำตอบ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” จากนั้นจึงตัดสินใจตามข้อมูลที่ได้ เช่น ใช้ต้นไม้ตัดสติใจเพื่อระบุว่าอีเมลเป็นสแปมหรือไม่ โดยพิจารณาจากข้อความ หัวข้อ และผู้ส่ง AI แนะนำในการเลือกการ์ตูนที่เหมาะสมกับความชอบของเด็ก ๆ AI จัดหมวดหมู่สัตว์ในเกมหรือแอปพลิเคชัน AI แนะนำเสื้อผ้าที่เหมาะสมกับสภาพอากาศ

- ❓ **การสร้างต้นไม้ตัดสติใจมีข้อดีอย่างไรบ้าง**
- 🗨️ **แนวคำตอบ** สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือหาคำตอบได้อย่างมีเหตุผล เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์การตัดสินใจ และสามารถอธิบายเหตุผลในการตัดสินใจได้

- ❓ **นักเรียนคิดว่าจะนำต้นไม้ตัดสติใจไปใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง**
- 🗨️ **แนวคำตอบ** ตอบตามความคิดเห็นของนักเรียน เช่น การเลือกรับประทานขนม การวินิจฉัยโรคจากอาการ คู่มือการซ่อมบำรุง

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. สร้างต้นไม้ตัดสติใจ เพื่อใช้ในการจำแนกข้อมูล	ตรวจคำตอบ ในใบกิจกรรม	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ใบกิจกรรมที่ 7.1 ดีหรือเป่า ทายใจ ▪ ดนตรีไทย ใบกิจกรรมที่ 7.2 ดี สี หรือเป่า ทายใจดนตรีไทย 	คะแนน 5-6 หมายถึง ดี คะแนน 3-4 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-2 หมายถึง ควรปรับปรุง
2. เปรียบเทียบต้นไม้ตัดสติใจและระบุข้อดีข้อจำกัดในการจำแนกแต่ละแบบ	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็น อภิปราย	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ “พอใช้” ขึ้นไป



🟡 เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. สร้างต้นไม้ตัดสั่นใจเพื่อใช้ในการจำแนกข้อมูล	พิจารณาคุณลักษณะได้ถูกต้อง เลือกคุณลักษณะเพื่อสร้างเกณฑ์การตัดสั่นใจและสร้างต้นไม้ตัดสั่นใจที่จำแนกข้อมูลได้ถูกต้อง	พิจารณาคุณลักษณะได้ถูกต้อง และเลือกคุณลักษณะเพื่อสร้างเกณฑ์การตัดสั่นใจได้ แต่มีข้อผิดพลาดในการสร้างต้นไม้ตัดสั่นใจ	พิจารณาคุณลักษณะได้ถูกต้อง แต่เลือกคุณลักษณะเพื่อสร้างเกณฑ์การตัดสั่นใจได้ไม่เหมาะสมหรือไม่ครบถ้วน
2. เปรียบเทียบต้นไม้ตัดสั่นใจและระบุข้อดีข้อจำกัดในการจำแนกแต่ละแบบ	เปรียบเทียบต้นไม้ตัดสั่นใจได้อย่างละเอียด อธิบายข้อดีข้อจำกัดได้อย่างชัดเจน และให้เหตุผลสนับสนุนได้ดี	เปรียบเทียบต้นไม้ตัดสั่นใจได้ และอธิบายข้อดีข้อจำกัดได้ แต่ยังไม่สามารถให้เหตุผลได้	เปรียบเทียบต้นไม้ตัดสั่นใจได้บางส่วน และไม่สามารถอธิบายข้อดีข้อจำกัดของแต่ละแบบได้

9. สื่อและแหล่งข้อมูล

9.1 ภาพดนตรีไทย ชุดที่ 1 และ 2



ภาพดนตรีไทย ชุดที่ 1 (ใช้ในกิจกรรมที่ 7.1)

ภาพดนตรีไทย ชุดที่ 1 และ 2
<https://oho.ipst.ac.th/ai/p0701>

หรือ



Scan Here




9.2 ตัวอย่างคลิปวิดีโอเครื่องดนตรีไทย



เทคนิคการเป่าขลุ่ยแบบง่ายๆ พื้นฐานการเป่าขลุ่ย

[ครูเบล ดนตรีบ้านๆ]

<https://www.youtube.com/watch?v=A55Ez--T4JQ>



สอนเป่าขลุ่ยไทย มือใหม่

[OHOBBOY Channel]

<https://www.youtube.com/watch?v=X4yB-6Usdi4>



แนะนำเครื่องดนตรีไทย "กรับเสภา"

[Waikun]

<https://www.youtube.com/watch?v=E8DZg5GQyVU>



วิธีการบรรเลงขิม

[Latae]

<https://www.youtube.com/watch?v=5jHr20sbzrY>



สอนระนาดเบื้องต้น ep1

[M ranad - ธีรภัทร บุญจิตติ]

<https://www.youtube.com/watch?v=bKRXUodmYpc>



ใบกิจกรรมที่ 7.1 ดีหรือเป่า ทายใจดนตรีไทย

สมาชิกกลุ่มที่

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

คำชี้แจง แต่ละกลุ่มช่วยกันทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

- พิจารณาคุณลักษณะของเครื่องดนตรีไทยต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ ลงในตารางตามคุณลักษณะที่ปรากฏ

ดนตรีไทย	คุณลักษณะที่ 1 ใช้ปากเป่า ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกัน ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 3 ทำจากไม้
<p>1.</p> <p>เครื่องเป่า (ขลุ่ย)</p>			
<p>2.</p> <p>เครื่องตี (ขิม)</p>			

ดนตรีไทย	คุณลักษณะที่ 1 ใช้ปากเป่า ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกัน ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 3 ทำจากไม้
<p>3.</p> <p>เครื่องตี (กรับ)</p>			
<p>4.</p> <p>เครื่องตี (ระนาดเอก)</p>			
<p>5.</p> <p>เครื่องเป่า (เป่า)</p>			

2. จากข้อมูลในตารางข้อที่ 1 หากต้องการจำแนกเครื่องดนตรีไทยออกเป็น 2 กลุ่ม เครื่องเป่า และเครื่องตี จะใช้คุณลักษณะใดเพื่อเป็นเกณฑ์ในการจำแนก

คุณลักษณะที่ 1
ใช้ปากเป่าทำให้เกิดเสียง

คุณลักษณะที่ 2
ใช้กระทบกันทำให้เกิดเสียง

คุณลักษณะที่ 3
ทำจากไม้

3. จากคุณลักษณะในข้อที่ 2 นำมาสร้างต้นไม้ตัดสินใจ เพื่อจำแนกเครื่องเป่าและเครื่องตีออกจากกัน





ใบกิจกรรมที่ 7.2 ตี สี หรือเป่า ทายใจดนตรีไทย

สมาชิกกลุ่มที่

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

คำชี้แจง แต่ละกลุ่มช่วยกันทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. พิจารณาคุณลักษณะของเครื่องดนตรีไทยต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ ลงในตารางตามคุณลักษณะที่ปรากฏ

ดนตรีไทย	คุณลักษณะที่ 1 มีสาย	คุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกัน ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 3 ทำจากไม้	คุณลักษณะที่ 4 ใช้ปากเป่า ทำให้เกิดเสียง
<p>1. </p> <p>เครื่องตี (ตะโพน)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. </p> <p>เครื่องตี (ขิม)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



ดนตรีไทย	คุณลักษณะที่ 1 มีสาย	คุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกัน ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 3 ทำจากไม้	คุณลักษณะที่ 4 ใช้ปากเป่า ทำให้เกิดเสียง
3.  เครื่องเป่า (ปี่)				
4.  เครื่องสี (ซอสามสาย)				
5.  เครื่องตี (ระนาดเอก)				
6.  เครื่องเป่า (ขลุ่ย)				



ดนตรีไทย	คุณลักษณะที่ 1 มีสาย	คุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกัน ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 3 ทำจากไม้	คุณลักษณะที่ 4 ใช้ปากเป่า ทำให้เกิดเสียง
<p>7.</p> <p>เครื่องตี (ฆ้อง)</p>				
<p>8.</p> <p>เครื่องตี (กรับ)</p>				

2. จากข้อมูลในตารางข้อที่ 1 หากต้องการจำแนกเครื่องดนตรีไทยออกเป็น 3 กลุ่ม เครื่องตี เครื่องสี และเครื่องเป่า จะใช้คุณลักษณะใดบ้างเพื่อเป็นเกณฑ์ในการจำแนก สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 คุณลักษณะ

คุณลักษณะที่ 1
มีสาย

คุณลักษณะที่ 1
ใช้กระทบกันทำให้เกิดเสียง

คุณลักษณะที่ 1
ทำจากไม้

คุณลักษณะที่ 1
ใช้ปากเป่าทำให้เกิดเสียง

3. จากคุณลักษณะในข้อที่ 2 ให้นำมาสร้างต้นไม้ตัดสินใจ เพื่อจำแนกเครื่องตี เครื่องสี และเครื่องเป่าออกจากกัน



กิจกรรมที่ 8 การจำแนกและทำนายภาพ

🕒 เวลา 3 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

วิเคราะห์คุณลักษณะเพื่อใช้จัดกลุ่ม
และจำแนกประเภทข้อมูล สร้างต้นไม้มัดตัดสินใจ
ในการจำแนก ทำนายข้อมูล และวิเคราะห์ผลลัพธ์

2. สารการเรียนรู้

- 2.1 การจำแนกภาพด้วยต้นไม้มัดตัดสินใจ
- 2.2 การทดสอบโมเดล
- 2.3 การทำนายภาพ

3. จุดประสงค์

- 3.1 วิเคราะห์ และจำแนกภาพได้อย่างถูกต้อง
- 3.2 สร้างต้นไม้มัดตัดสินใจโดยใช้คุณลักษณะของภาพ
- 3.3 ทำนายภาพโดยใช้ต้นไม้มัดตัดสินใจที่สร้างขึ้น

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 การสื่อสาร
- 4.2 การคิด
- 4.3 การแก้ปัญหา

5. สารสำคัญ

ต้นไม้มัดตัดสินใจเป็นโมเดลที่ใช้ในการตัดสินใจหรือจำแนกประเภทข้อมูลผ่านการตั้งคำถามเป็นลำดับ โดยสามารถนำไปใช้จำแนกประเภทข้อมูลใหม่ที่ยังไม่เคยพบ โมเดลที่สร้างขึ้นมาอาจจะจำแนกประเภทข้อมูลได้ไม่ครอบคลุมทุกกรณี ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบโมเดลด้วยข้อมูลใหม่เพื่อประเมินความแม่นยำของโมเดล

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
8.1	สวนสัตว์ของฉัน	20

6.2 อื่น ๆ

6.2.1 ชุดกิจกรรมผังต้นไม้การตัดสินใจ ประกอบด้วย

- การ์ดสัตว์ 12 ชนิด
- แผ่นเคลือบเกณฑ์การตัดสินใจ 2 ทางเลือก 5 แผ่น
- แผ่นเคลือบวงรี 5 แผ่น
- ปากกาไวท์บอร์ด
- แปรงลบไวท์บอร์ด

6.2.2 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

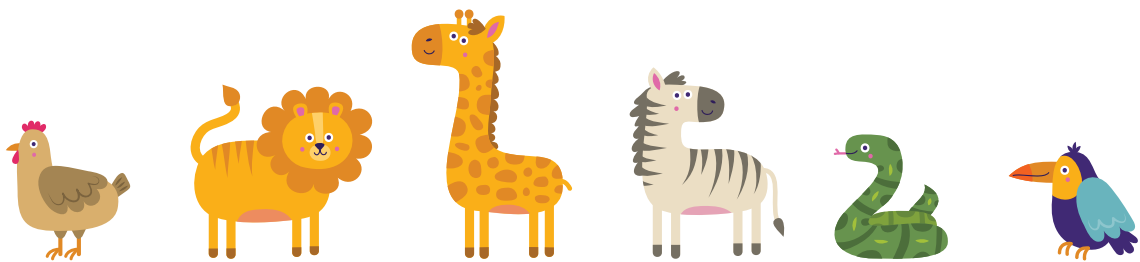
7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

7.1.1 ชุดกิจกรรมต้นไม้ตัดสินใจ ตามจำนวนกลุ่ม



7.1.2 กระดาษ และสีเมจิกลบได้ หรือปากกาไวท์บอร์ด ตามจำนวนกลุ่ม



7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 ให้นักเรียนดูภาพสัตว์ที่ละภาพ (โดยที่ครูไม่เห็นภาพนั้น) ได้แก่ นกยูง นกเงือก นกแก้วมาคอว์ ไก่สีน้ำตาล เป็ดสีขาว ยีราฟ เสือโคร่ง สิงโต กระตัง กวาง แกะ และจากนั้นให้นักเรียนบอกคุณลักษณะของภาพสัตว์แต่ละชนิด เพื่อให้ครูทายว่าเป็นสัตว์ชนิดใด เช่น

? คุณลักษณะ : มี 2 ขา ขนมีหลายสี มีหางยาว มีหงอนบนหัว

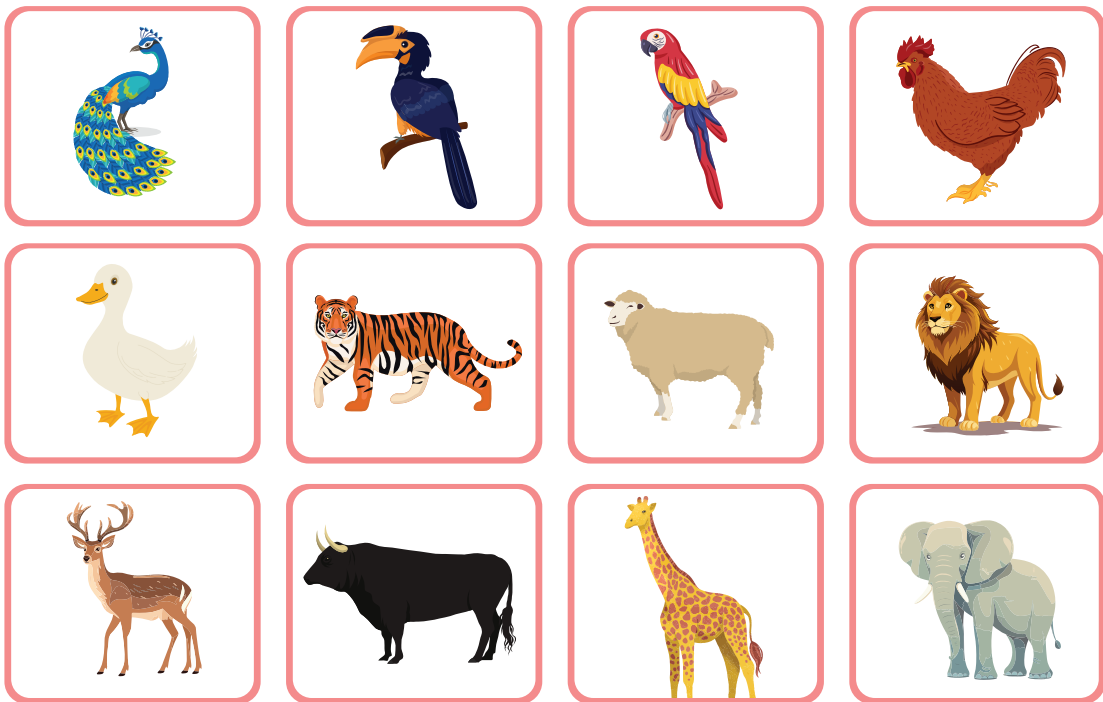
● ครูทายว่า: นกยูง

? คุณลักษณะ : มี 4 ขา ขายาว ลำคอยาว มีเขา 1 คู่ มี 2 หู ตัวมีสีเหลืองและสีน้ำตาลเข้มเป็นลาย

● ครูทายว่า: ยีราฟ

? คุณลักษณะ : มี 4 ขา ขนสีขาว ขนฟู มี 2 หู

● ครูทายว่า: แกะ



7.2.2 ครูสนทนากับนักเรียนว่า ข้อมูลต่าง ๆ ที่นักเรียนบอกครูนั้น คือการระบุคุณลักษณะของภาพ ซึ่ง AI นำไปใช้ในการจำแนกภาพได้

7.2.3 ให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนกภาพสัตว์ทั้ง 2 ชนิดต่อไปนี้ออกจากกัน

- ? นกยูงและไก่ (สีน้ำตาล)
- **แนวคำตอบ** ใช้เกณฑ์ มีหลายสี มีหางยาว



- ? กระต่ายและควาย
- **แนวคำตอบ** ใช้เกณฑ์ มีเขายาว มีลาย



- ? เสือโคร่งและยีราฟ
- **แนวคำตอบ** คอยาว ลำตัวมีลาย



7.2.4 แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน และแจกใบกิจกรรมที่ 8.1 สวนสัตว์ของฉันทน์ และชุดกิจกรรมต้นไม้ตัดสินใจ กระดาษ และสีเมจิกลบได้ หรือปากกาไวท์บอร์ด ให้แต่ละกลุ่ม จากนั้นช่วยกันอภิปรายและวิเคราะห์ว่าภาพแต่ละภาพมีคุณลักษณะเด่นอะไรบ้าง

- **แนวคำตอบ** เช่น สี รูปร่าง จำนวนขา เขา ปีก ขน ลายของลำตัว หู หงอน ลำคอ แผงคอ

7.2.5 จากภาพสัตว์ทั้ง 12 ภาพ ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันจัดโซนที่อยู่อาศัยของสัตว์ในสวนสัตว์ของตนเอง โดยเลือกคุณลักษณะที่จะใช้จำแนกจากภาพที่กำหนดให้ บันทึกลงในใบกิจกรรมที่ 8.1 สวนสัตว์ของฉันทน์

7.2.6 เมื่อจัดโซนที่อยู่อาศัยของสัตว์เรียบร้อยแล้วให้นักเรียนสร้างต้นไม้ตัดสินใจจากคุณลักษณะที่ใช้จำแนก โดยใช้ชุดกิจกรรมต้นไม้ตัดสินใจ

7.2.7 เมื่อแต่ละกลุ่มสร้างโมเดลต้นไม้ตัดสินใจเสร็จแล้ว ครูสุ่มกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน และร่วมกันอภิปรายโดยใช้ประเด็นคำถามดังนี้

- ? ต้นไม้ตัดสินใจของแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันเพราะอะไร
- **แนวคำตอบ** ตอบตามความเข้าใจของนักเรียน เช่น เพราะจัดโซนต่างกัน ลำดับการเลือกคุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกแตกต่างกัน การตั้งคำถามหรือเกณฑ์การตัดสินใจต่างกัน
- ? นักเรียนคิดว่าสามารถนำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง
- **แนวคำตอบ** ตอบตามความเข้าใจของนักเรียน เช่น การจัดเก็บของ การเลือกเสื้อผ้า



7.2.8 หลังจากสร้างต้นไม้ตัดสินใจแล้วมีสัตว์ชนิดใหม่มาอีก 2 ชนิด คือ ผีเสื้อและกระต่าย นักเรียนคิดว่า ถ้าพิจารณาโดยใช้โมเดลต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้น สัตว์ทั้ง 2 ชนิดนี้จะอยู่ในโซนใดของสวนสัตว์



ผีเสื้อ



กระต่าย

7.2.9 หลังจากที่นักเรียนดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ครูสุ่มกลุ่มที่ยังไม่ได้นำเสนออย่างน้อย 2 กลุ่ม มานำเสนอว่าสัตว์ทั้ง 2 ชนิด อยู่ในโซนใดบ้าง โดยใช้ประเด็นคำถามดังนี้

- ? แต่ละกลุ่มนำสัตว์ชนิดใหม่เข้าไปอยู่ในโซนเดียวกันหรือไม่ เพราะเหตุใด
- แนวคำตอบ ไม่เหมือนกัน เพราะแต่ละกลุ่ม มีโมเดลต้นไม้ตัดสินใจที่แตกต่างกัน

7.2.10 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้ โดยใช้ประเด็นคำถามต่อไปนี้

- ? นักเรียนคิดว่าต้นไม้ตัดสินใจที่ AI ใช้ทำนายถูกต้องเสมอหรือไม่ เพราะอะไร
 - แนวคำตอบ ไม่ถูกต้องเสมอ มีโอกาสผิดพลาด เพราะตัวอย่างที่ใช้ในการออกแบบเกณฑ์การตัดสินใจ อาจไม่เพียงพอทำให้ไม่ครอบคลุมทั้งหมด
-
- ? นักเรียนคิดว่าจะต้องทำอย่างไร AI จึงจะทำงานผิดพลาดน้อยลง
 - แนวคำตอบ ต้องมีการนำข้อมูลจำนวนมากมาใช้ในการออกแบบต้นไม้ตัดสินใจ และมีการทดสอบโมเดล โดยใช้ข้อมูลใหม่
-
- ? นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใดจึงต้องมีการทดสอบโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ
 - แนวคำตอบ เพื่อวัดความแม่นยำของโมเดล และปรับปรุงให้ดีขึ้น
-
- ? หากโมเดลต้นไม้ตัดสินใจทำนายข้อมูลผิดพลาด ต้องทำอย่างไร
 - แนวคำตอบ ปรับปรุงโมเดลต้นไม้ตัดสินใจให้แม่นยำขึ้น โดยปรับคุณลักษณะที่เป็นเกณฑ์การตัดสินใจของต้นไม้ ให้จำแนกได้ถูกต้องมากขึ้น

7.2.11 ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในหนังสือเรียนบทที่ 8 เพิ่มเติม และทำกิจกรรมร่วมคิดร่วมทำ : มอนสเตอร์ร่วมคิดร่วมทำ : หาเพื่อนให้หน่อย และแบบฝึกหัดท้ายบท

7.2.12 หลังจากให้นักเรียนดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้

- ? แต่ละกลุ่มระบุคุณลักษณะของมอนสเตอร์เหมือนหรือต่างกันอย่างไรบ้าง
- **แนวคำตอบ** ตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ไม่มีหาง มีเขา 1 เขา ลำตัวมีลาย

- ? ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะเหล่านี้กับการจัดกลุ่มเป็นอย่างไร
- **แนวคำตอบ** มอนสเตอร์ที่อยู่กลุ่มเดียวกับมีคุณลักษณะเหมือนกัน ต่างกลุ่มกันมีคุณลักษณะต่างกัน

- ? ต้นไม้ตัดสินใจคืออะไร และหลักการทำงานในการจำแนกภาพเป็นอย่างไร
- **แนวคำตอบ** ต้นไม้ตัดสินใจคือโครงสร้างที่ใช้ในการตัดสินใจโดยแบ่งข้อมูลออกเป็นประเภทผ่านการตั้งคำถามทีละขั้น เช่น เมื่อจำแนกภาพ เราจะเริ่มจากคำถามที่เกี่ยวกับคุณลักษณะของภาพ (เช่น มีหางหรือไม่) จากนั้นแบ่งแยกข้อมูลตามคำตอบ จนถึงขั้นสุดท้ายที่สามารถจำแนกภาพออกเป็นประเภทที่ชัดเจน

- ? ยกตัวอย่างขั้นตอนการใช้ต้นไม้ตัดสินใจในการจำแนกภาพมอนสเตอร์ออกเป็นประเภท
- **แนวคำตอบ** ตัวอย่างขั้นตอนอาจเริ่มจากคำถามว่า "มีหางหรือไม่" ถ้าคำตอบว่าใช่ ให้จัดอยู่ในประเภทที่คาดว่า เป็นมอนสเตอร์ประเภทโนวา แต่ถ้าไม่ใช่ ให้ถามต่อว่า "มีเขาเดียวหรือไม่" เพื่อจำแนกประเภทโลราและลาวาออกจากกัน โดยแต่ละขั้นตอนจะใช้คุณลักษณะเฉพาะของภาพในการจำแนกข้อมูล

- ? จากการทดลองจำแนกภาพโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจมีข้อดีและข้อจำกัดอะไรบ้าง
- **แนวคำตอบ** ข้อดีของต้นไม้ตัดสินใจคือสามารถแสดงกระบวนการตัดสินใจได้อย่างชัดเจน ทำให้เข้าใจได้ง่าย แต่ข้อจำกัดคือความแม่นยำขึ้นอยู่กับทางเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสม หากเลือกคุณลักษณะไม่ครบถ้วนหรือไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างได้ อาจทำให้ผลการจำแนกผิดพลาดได้

7.2.13 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมดังนี้ ต้นไม้ตัดสินใจเป็นเครื่องมือที่ใช้แบ่งประเภทข้อมูลด้วยการตั้งคำถามตามคุณลักษณะเฉพาะของภาพ การเลือกคุณลักษณะที่ครบถ้วนเป็นปัจจัยสำคัญในการจำแนกภาพให้ถูกต้อง การทดสอบและปรับปรุงโมเดลช่วยเพิ่มความแม่นยำและทำให้เข้าใจกระบวนการตัดสินใจได้ดียิ่งขึ้น



8. การวัดและประเมินผล

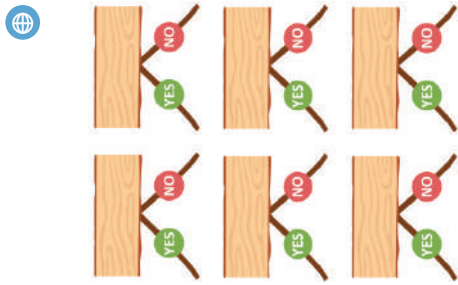
รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. วิเคราะห์และจำแนกภาพได้อย่างถูกต้อง	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรม สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> ใบกิจกรรมที่ 8.1 ส่วนสัตว์ของฉัน คำถาม/ประเด็นอภิปราย 	คะแนน 7-9 หมายถึง ดี คะแนน 4-6 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-3 หมายถึง ควรปรับปรุง ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
2. สร้างต้นไม้ตัดสินใจโดยใช้คุณลักษณะของภาพ	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรม สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> ใบกิจกรรมที่ 8.1 ส่วนสัตว์ของฉัน แผนผังต้นไม้ตัดสินใจ 	
3. ทำนายภาพโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้น	ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรม	ใบกิจกรรมที่ 8.1 ส่วนสัตว์ของฉัน	

○ เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. วิเคราะห์และจำแนกภาพได้อย่างถูกต้อง	แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการอธิบายคุณลักษณะ และสามารถสร้างโซนได้อย่างเหมาะสม	สร้างโซน และอธิบายคุณลักษณะของแต่ละโซนได้อย่างเหมาะสม	สร้างโซนได้แต่ไม่สามารถอธิบายคุณลักษณะของสัตว์ในแต่ละโซนได้ หรือมีความไม่สอดคล้องกับสัตว์บางชนิด
2. สร้างต้นไม้ตัดสินใจโดยใช้คุณลักษณะของภาพ	เลือกคุณลักษณะเพื่อสร้างเกณฑ์การตัดสินใจ และสร้างต้นไม้ตัดสินใจที่จำแนกข้อมูลได้ถูกต้อง	เลือกคุณลักษณะเพื่อสร้างเกณฑ์การตัดสินใจได้ แต่มีข้อผิดพลาดในการสร้างต้นไม้ตัดสินใจ	เลือกคุณลักษณะเพื่อสร้างเกณฑ์การตัดสินใจได้ไม่เหมาะสม หรือไม่ครบถ้วน
3. ทำนายภาพโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้น	สามารถใช้ต้นไม้ตัดสินใจทำนายภาพใหม่ได้อย่างถูกต้อง พร้อมอธิบายเหตุผลในการจัดประเภทได้ชัดเจน	สามารถใช้ต้นไม้ตัดสินใจทำนายภาพใหม่ได้ อาจมีข้อผิดพลาดเล็กน้อย หรืออธิบายเหตุผลได้ไม่ชัดเจน	ทำนายข้อมูลใหม่โดยไม่ใช้ต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้นหรือใช้ความรู้เดิมในการทำนาย

9. สื่อและแหล่งข้อมูล

9.1 ชุดกิจกรรมผังต้นไม้การตัดสินใจ



ชุดกิจกรรมผังต้นไม้การตัดสินใจ
<https://oho.ipst.ac.th/ai/p0801>

หรือ



Scan Here



10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ครูอาจนำเข้าสู่บทเรียนโดยชวนนักเรียนพูดคุย และทดลองสร้างต้นไม้ตัดสินใจตามหนังสือเรียน หัวข้อ 8.1 ก่อนเข้าสู่การทำกิจกรรมในหัวข้อ 7.2.1

10.2 หากมีเวลาเพียงพอ ครูอาจใช้ภาพสัตว์ชนิดต่าง ๆ ให้นักเรียนลองทำนายประเภทของสัตว์ โดยใช้โมเดลต้นไม้ตัดสินใจที่แต่ละกลุ่มสร้างขึ้น เพื่อทดสอบความแม่นยำและประสิทธิภาพของโมเดล พร้อมทั้งให้นักเรียนสะท้อนผลลัพธ์ว่าโมเดลสามารถจำแนกได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใด และควรปรับปรุงอะไรเพิ่มเติม

10.3 ครูอาจให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปรับปรุงโมเดลต้นไม้ตัดสินใจของตนเอง เพื่อให้สามารถจำแนกหรือทำนายผลลัพธ์ได้แม่นยำยิ่งขึ้น โดยให้นักเรียนพิจารณาว่าเกณฑ์การตัดสินใจใดควรแก้ไขเพิ่มเติม หรือลดทอน เพื่อให้โมเดลต้นไม้ตัดสินใจของกลุ่มสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์สถานการณ์ที่กำหนดได้ดียิ่งขึ้น





ใบกิจกรรมที่ 8.1 สวนสัตว์ของฉัน

สมาชิกกลุ่มที่

ชื่อ-นามสกุล _____

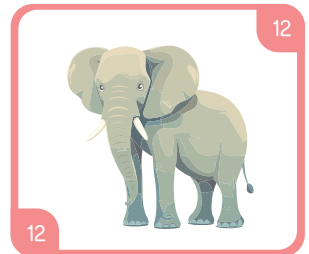
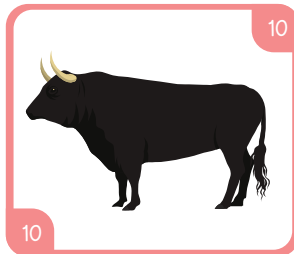
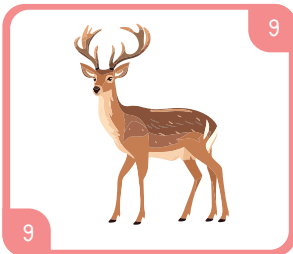
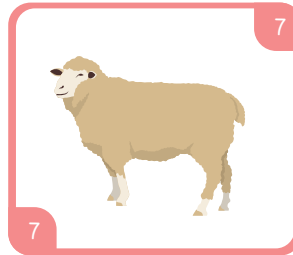
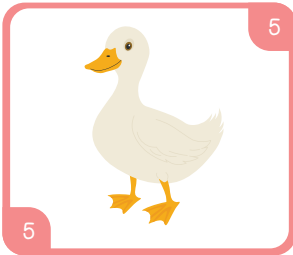
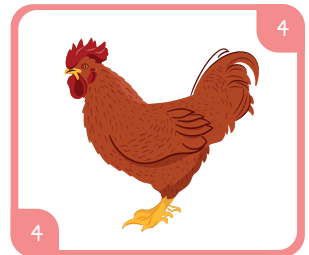
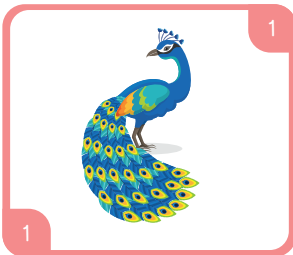
ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

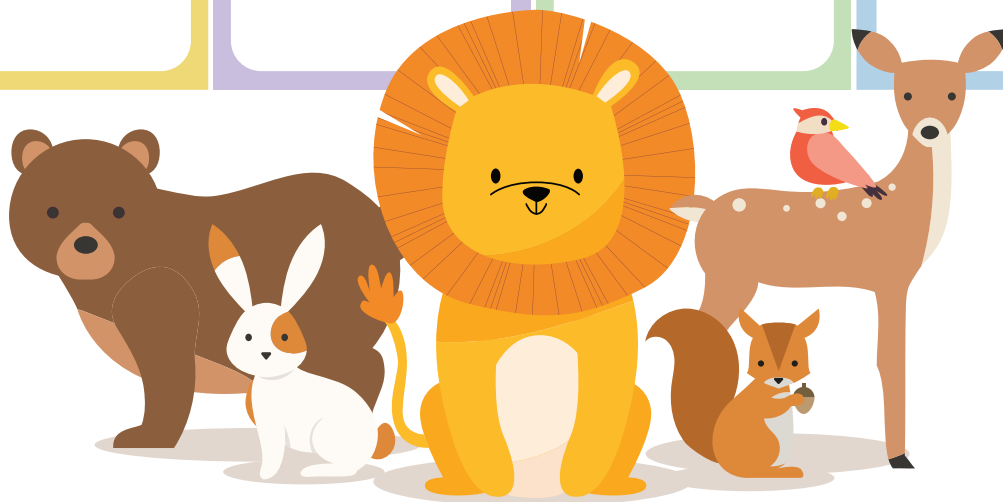
ชื่อ-นามสกุล _____

คำชี้แจง จากภาพสัตว์ทั้ง 12 ชนิด

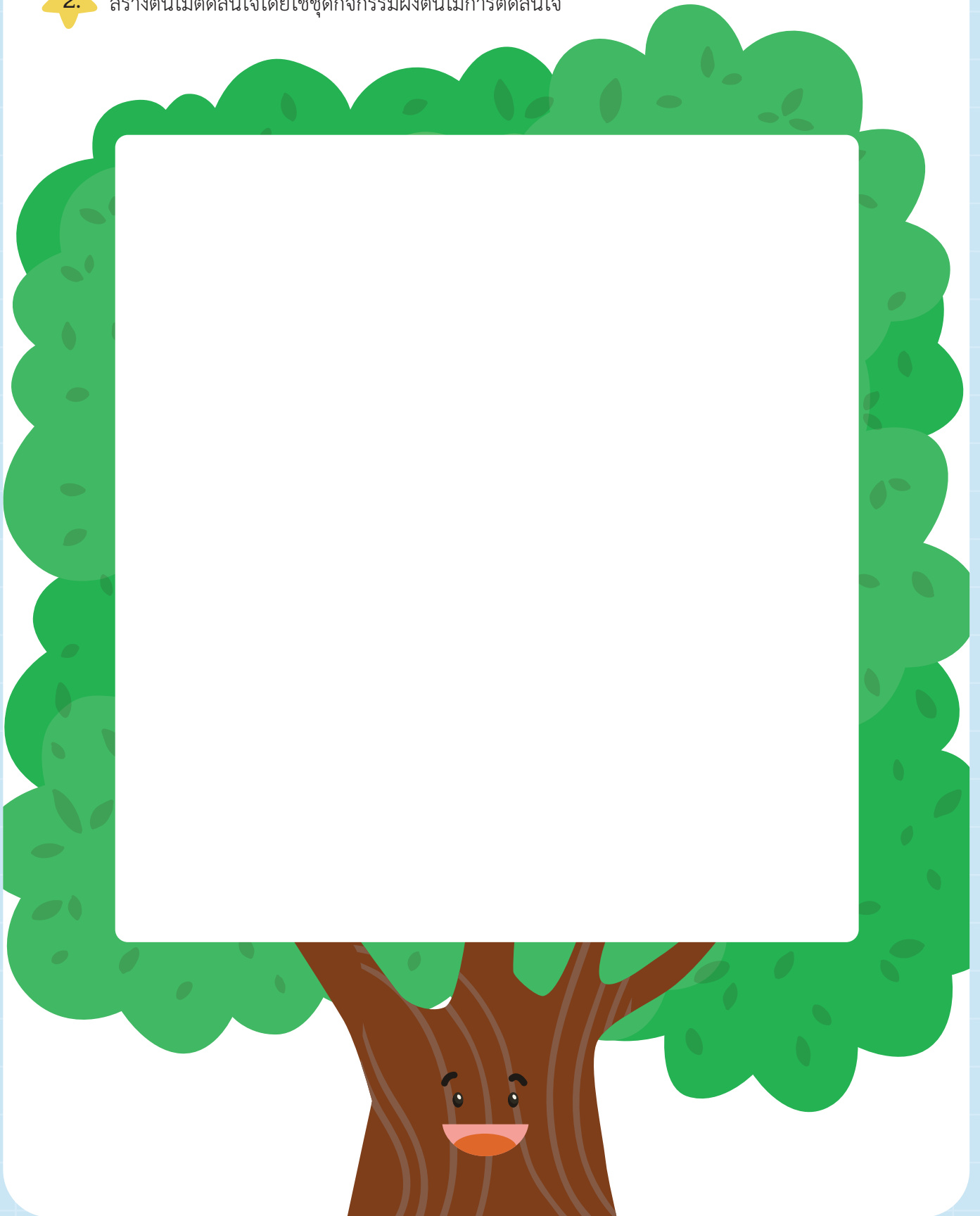
- ให้นักเรียนช่วยกันจัดโซนที่อยู่อาศัยของสัตว์ในสวนสัตว์ของตนเอง โดยเลือกคุณลักษณะของภาพสัตว์ที่เหมือนกันอยู่โซนเดียวกัน และคุณลักษณะของภาพสัตว์ต่างกันอยู่โซนต่างกัน กำหนดให้จัดโซนสวนสัตว์ 3-4 โซน ตามความต้องการของกลุ่มตนเอง



โซน	โซน	โซน	โซน
คุณลักษณะ	คุณลักษณะ	คุณลักษณะ	คุณลักษณะ



2. สร้างต้นไม้ตัดสติใจโดยใช้ชุดกิจกรรมผังต้นไม้การตัดสติใจ



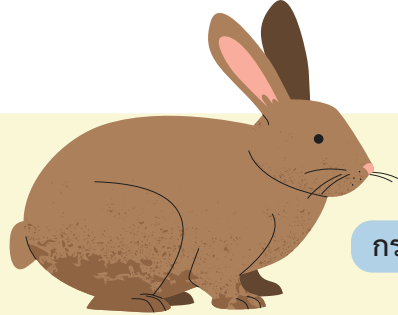
3. มีสัตว์ชนิดใหม่มาอีก 2 ชนิด คือ ผีเสื้อและกระต่าย นักเรียนคิดว่าสัตว์ทั้ง 2 ชนิดนี้จะอยู่ในโซนใดของสวนสัตว์ โดยใช้โมเดลต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้น



ผีเสื้อ

จัดอยู่ในโซน

เหตุผล



กระต่าย

จัดอยู่ในโซน

เหตุผล



กิจกรรมที่ 9 จริยธรรม AI

🕒 เวลา 2 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

ตระหนักถึงการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมและสร้างสรรค์

2. สาระการเรียนรู้

- 2.1 ความสำคัญของจริยธรรมใน AI
- 2.2 จริยธรรมสำหรับผู้ใช้งาน AI
- 2.3 การใช้ AI อย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน

3. จุดประสงค์

- 3.1 อธิบายการใช้และสร้างปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม
- 3.2 ตระหนักถึงแนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม สร้างสรรค์ และยั่งยืน

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 การสื่อสาร
- 4.2 การคิด
- 4.3 การใช้ทักษะชีวิต

5. สาระสำคัญ

AI ถูกนำมาใช้งานเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกและใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อย่างไรก็ตามในการใช้งาน AI ต้องคำนึงถึงประเด็นด้านจริยธรรม เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบในด้านลบต่อผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง โดยการใช้งานอย่างโปร่งใส ปลอดภัย รักษาความเป็นส่วนตัว และนำไปใช้งานอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน



6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 บัตรจับคู่ ประกอบด้วยบัตรภาพ 5 ใบ และบัตรข้อความ 5 ใบ

6.2 ภาพเทคโนโลยี AI จำนวน 4 ภาพ

6.3 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- บัตรจับคู่ ประกอบด้วย บัตรข้อความและบัตรภาพ ตามจำนวนกลุ่ม
- ภาพเทคโนโลยี AI จำนวน 4 ภาพ

7.1 การจัดเตรียม

7.2.1 นักเรียนศึกษาสถานการณ์ในหนังสือเรียนเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ช่วยในการปกป้องความเป็นส่วนตัว และร่วมกันอภิปรายว่าการใช้เทคโนโลยีอาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัวของเราอย่างไร ข้อควรระวังในการใช้งานจากเทคโนโลยีต่าง ๆ มีอะไรบ้าง และควรปฏิบัติอย่างไร

7.2.2 ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน จากนั้นแจกบัตรจับคู่ ประกอบด้วยบัตรภาพและบัตรข้อความอย่างละ 5 ใบ และทำกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณาภาพในบัตรภาพจำนวน 5 ใบ และอภิปรายข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการทำงานของ AI
- นักเรียนจับคู่บัตรภาพแต่ละภาพกับบัตรข้อความที่สอดคล้องกัน
- นักเรียนร่วมกันนำเสนอผลการจับคู่บัตรภาพและบัตรข้อความข้อผิดพลาดจากการทำงานของ AI
- ครูนำนักเรียนอภิปรายวิธีระมัดระวังป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานผิดพลาดของ AI ในแต่ละบัตรภาพ และแนวทางในการใช้งาน AI อย่างเหมาะสม

7.2.3 ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์ของเทคโนโลยี AI ที่นักเรียนรู้จัก หรือเคยได้เรียนรู้จากบทเรียนที่ผ่านมา จากนั้นครูนำภาพเทคโนโลยี AI ไปติดไว้ที่ผนังห้อง และนักเรียนทำกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนแต่ละกลุ่มเดินพิจารณาภาพเทคโนโลยีเหล่านั้น และร่วมกันอภิปรายว่าจะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเหล่านั้นได้อย่างไร แล้วเขียนลงในกระดาษโน้ตหรือกระดาษสติ๊กเกอร์ (อย่างน้อยกลุ่มละ 1 ข้อความ ต่อ 1 ภาพ)
- นักเรียนนำกระดาษที่เขียนไว้ไปติดไว้ใต้ภาพเทคโนโลยีแต่ละภาพที่สอดคล้องกัน ครูนำอภิปรายสรุปประโยชน์ของเทคโนโลยี AI ร่วมกัน

7.2.4 ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้งาน AI อย่างโปร่งใส และปลอดภัย รวมทั้งประเด็นที่ควรระมัดระวังในการใช้งาน AI เนื่องจาก AI อาจมีความเอนเอียงในเรื่องเพศ สีผิว ฐานะ กลุ่มบุคคล โดยอาจยกตัวอย่าง AI ในการวาดรูป เช่น

- ให้ AI “ช่วยวาดรูปเจ้าหญิง 1 รูป” จะได้รูปเจ้าหญิงที่ผอม สูง ผิวขาว
- ให้ AI “วาดรูปวิศวกร หรือนักบินอวกาศ” จะได้ภาพวิศวกรเพศชายเป็นส่วนมาก

ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าใน 2 กรณีนี้ AI มีความเอนเอียงหรือมีอคติอย่างไร เกิดผลเสียหรือไม่ อย่างไร สาเหตุมาจากอะไร และจะแก้ไขได้อย่างไร

● แนวคำตอบ

- มีความเอนเอียง โดยในกรณีของรูปเจ้าหญิง AI มีอคติว่าเจ้าหญิงมักจะผิวขาว สูง และมีรูปร่างเล็ก ซึ่งเป็นมาตรฐานความสวยงามที่อาจไม่สอดคล้องกับความนิยมของคนทุกกลุ่ม ส่วนในกรณีของรูปวิศวกรและนักบินอวกาศ AI มีอคติว่าคนที่ประกอบอาชีพนี้มักเป็นเพศชาย ซึ่งอาจไม่สะท้อนความเป็นจริงที่ทั้งเพศหญิงและเพศชายสามารถประกอบอาชีพนี้ได้
- สาเหตุ เกิดจากข้อมูลที่ AI ถูกสอน ไม่ครอบคลุมเกี่ยวกับสีผิว รูปร่าง หรือเพศที่หลากหลาย
- ผลเสียที่อาจเกิดขึ้น เช่น ภาพจาก AI อาจส่งเสริมค่านิยมความสวยงามที่เกิดจากมาตรฐานเดียว ลดคุณค่าความสวยงามในรูปแบบที่แตกต่างออกไป หรือสร้างความเชื่อว่าอาชีพบางอาชีพอาจเหมาะสมกับเพศหญิงหรือเพศชายเท่านั้น
- แนวทางแก้ไข เช่น สอน AI ด้วยข้อมูลที่มีความหลากหลายมากขึ้น และผู้ใช้อาจกำหนดรายละเอียดให้สอดคล้องกับความต้องการของตนเองมากขึ้น เช่น กำหนดให้วาดเจ้าหญิงร่างท้วมชาวเอเชีย ผิวสีแทน หรือ กำหนดให้วาดภาพวิศวกรทั้งเพศหญิงและเพศชาย

7.2.5 ครูนำอภิปรายสรุปเกี่ยวกับจริยธรรม AI และสิ่งที่ควรระมัดระวังเมื่อใช้งาน AI

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อธิบายการใช้และสร้างปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็นอภิปราย	คะแนน 5-6 หมายถึง ดี คะแนน 3-4 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-2 หมายถึง ควรปรับปรุง
2. ตระหนักถึงแนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม สร้างสรรค์ และยั่งยืน	สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็นอภิปราย	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

○ เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. อธิบายการใช้และสร้างปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม	อธิบายการใช้และสร้างปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมได้ชัดเจนอย่างน้อย 2 ประเด็น	อธิบายการใช้และสร้างปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมได้ชัดเจน 1 ประเด็น	อธิบายการใช้และสร้างปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมได้ไม่ชัดเจน
2. ตระหนักถึงแนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมสร้างสรรค์ และยั่งยืน	ระบุถึงแนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ได้ชัดเจนอย่างน้อย 2 แนวทาง	ระบุถึงแนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ได้ชัดเจนอย่างน้อย 1 แนวทาง	ระบุถึงแนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ได้ไม่ชัดเจน

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 หากเวลาไม่เพียงพอ ครูอาจข้ามขั้นตอนการทำกิจกรรมเทคโนโลยี AI โดยให้นักเรียนอภิปรายประโยชน์และความสำคัญของ AI ที่นักเรียนรู้จักโดยอาจเลือกเทคโนโลยี AI ต่าง ๆ ที่แตกต่างกันจากบทที่ 1

9.2 ข้อผิดพลาดของ AI และแนวทางระมัดระวังป้องกันผลกระทบ

AI นำทางผิดพลาด : การระมัดระวังป้องกัน

- ตรวจสอบเส้นทางก่อนออกเดินทางโดยใช้แผนที่หรือแอปพลิเคชันอื่น ๆ ร่วมด้วย อัปเดตแผนที่ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด
- ใช้แผนที่ออนไลน์ร่วมกับแผนที่ออฟไลน์ เพื่อป้องกันปัญหาไม่มีอินเทอร์เน็ต
- สังเกตป้ายถนน ใช้วิจารณญาณร่วมด้วย
- ตรวจสอบสภาพอากาศและสภาพจราจรก่อนและระหว่างเดินทาง

AI วินิจฉัยโรคผิดพลาด : การระมัดระวังป้องกัน

- ควรใช้ AI เป็นเครื่องมือช่วยวิเคราะห์ แต่ไม่ใช่แทนแพทย์
- ควรปรึกษาแพทย์เพื่อตรวจสอบผลวินิจฉัยของ AI



AI วาดรูปผิด : การระมัดระวังป้องกัน

- เลือกใช้ AI ที่มีความสามารถมากขึ้น
- ตรวจสอบคำสั่งที่ป้อน (prompt) ให้ชัดเจน
- ตรวจสอบภาพตัวอย่างจาก AI ก่อนเลือกใช้งาน

AI พยากรณ์อากาศผิดพลาด : การระมัดระวังป้องกัน

- ตรวจสอบพยากรณ์อากาศจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง
- พิจารณาสภาพจริงและเตรียมพร้อมอย่างเหมาะสม

AI สแกนใบหน้าผิดพลาด : การระมัดระวังป้องกัน

- อาจใช้ข้อมูลอื่นร่วมด้วย เช่น นิ้วมือ ม่านตา
- มีระบบสำรองเพื่อยืนยันตัวตนด้วยวิธีอื่น



บัตรจับคู่

1. บัตรข้อความ

A



AI เรียนรู้จากข้อมูลที่ไม่ทันสมัย
ทำให้นำทาง**ผิดพลาด**

A

B



AI ได้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน
ทำให้ทำนาย**ผิดพลาด**

B

C



AI เข้าใจว่าได้รับคำสั่งให้วาดภาพในนิยาย
ทำให้วาดรูปคน**ผิดพลาด**

C

D



AI ไม่สามารถแยกแยะข้อมูล
ที่มีลักษณะคล้ายกันมาก
ทำให้ระบบสแกนใบหน้า**ผิดพลาด**

D

E



เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลของโรคไม่เพียงพอ
ทำให้วินิจฉัย**ผิดพลาด**

E



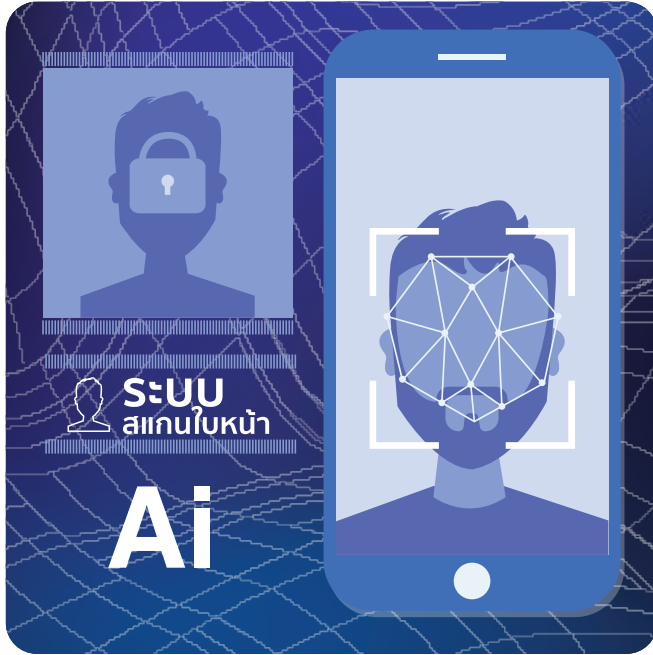
2.  บัตรภาพ





ภาพเทคโนโลยี AI

1. เทคโนโลยี AI สำหรับสแกนใบหน้า



2. แชทบอตซื้อขายสินค้า



3. Gen AI ช่วยเขียนนิทานและวาดภาพ


ช่วยเขียนนิทานกล่อมเด็กอนุบาล เรื่องเกี่ยวกับสัตว์โลกน่ารัก ความยาวไม่เกิน 10 บรรทัด และวาดภาพประกอบ

Copilot
ฉันจะลองสร้างภาพประกอบให้ค่ะ

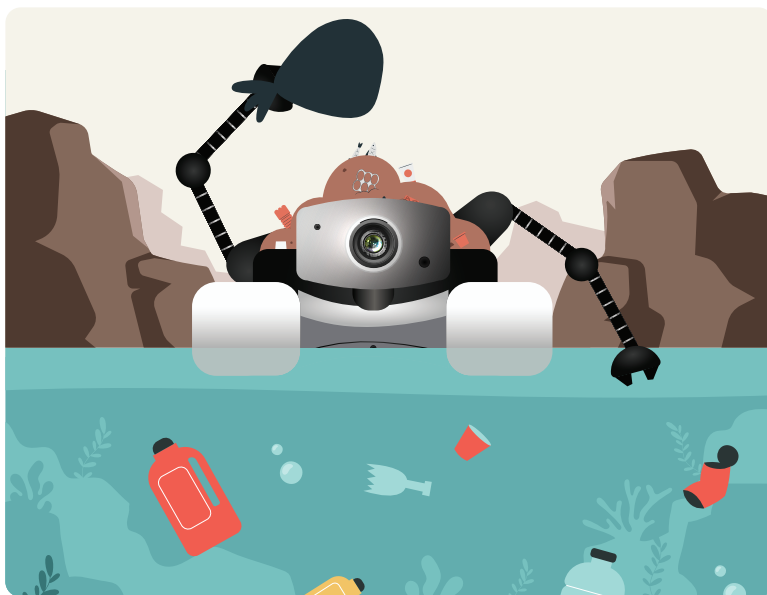
ณ ป่าใหญ่แห่งหนึ่ง มีสัตว์น่ารักมากมายอาศัยอยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข วันหนึ่ง กระต่ายน้อยชื่อ "ต่าย" ได้พบกับลูกหมีชื่อ "หมีน้อย" ที่กำลังร้องไห้เพราะหลงทาง ต่ายจึงพาหมีน้อยกลับไปหาครอบครัวของมัน ทั้งสองกลายเป็นเพื่อนสนิทกัน และทุกวันพวกเขาจะเล่นด้วยกันในป่าใหญ่ สัตว์อื่นๆ ในป่าก็ร่วมเล่นและช่วยเหลือกันเสมอ ทำให้ป่าใหญ่เต็มไปด้วยความสุขและเสียงหัวเราะ

นิทานเรื่องนี้สอนให้เด็กๆ รู้จักการช่วยเหลือและการเป็นเพื่อนที่ดีค่ะ

Designer Preview



4. หุ่นยนต์ช่วยเก็บขยะในทะเล





กิจกรรมที่ 10 สร้างสรรค์ปัญญาประดิษฐ์ ep.2

🕒 เวลา 5 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

สร้างโปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น และสอนโมเดล ให้สามารถจำแนกภาพได้อย่างแม่นยำ

2. สารการเรียนรู้

- 2.1 การเตรียมข้อมูล
- 2.2 การสร้างโมเดลและการทดสอบโมเดล
- 2.3 ตัวอย่างโปรเจกต์จำแนกภาพ

3. จุดประสงค์

- 3.1 สอนโมเดลปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้ในการจำแนกภาพ
- 3.2 สร้างโปรเจกต์เพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้โมเดลที่สร้างขึ้น

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 การคิด
- 4.2 การแก้ปัญหา
- 4.3 การใช้เทคโนโลยี

5. สารสำคัญ

การสร้างโปรเจกต์ AI ให้จำแนกภาพ จะต้องมีการสร้างโมเดลโดยเตรียมข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสอนและข้อมูลสำหรับการทดสอบ จากนั้นนำข้อมูลที่ใช้สำหรับการสอนไปสร้างโมเดล และทดสอบประสิทธิภาพของโมเดลด้วยข้อมูลสำหรับทดสอบจนได้ระดับของความแม่นยำตามที่ต้องการ จึงนำโมเดลไปใช้ร่วมกับการเขียนโปรแกรมควบคุมเพื่อให้สามารถจำแนกภาพได้ถูกต้องและทำงานตามที่ใช้ต้องการ

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
10.1	Dino Footprint	20

6.2 ใบความรู้

- ใบความรู้ที่ 10.1 การสร้างและสอนโมเดลเพื่อใช้ในการจำแนกภาพ

6.3 อื่น ๆ

- ไฟล์ภาพรอยเท้าไดโนเสาร์สำหรับการสอน ลิงก์ <https://oho.ipst.ac.th/ai/p1001> และไฟล์ภาพไดโนเสาร์สำหรับการทดสอบ ลิงก์ <https://oho.ipst.ac.th/ai/p1002>
- โปรเจกต์ Dino Footprint ลิงก์ <https://oho.ipst.ac.th/ai/mtg0402>
- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- ภาพรอยเท้าไดโนเสาร์ทั้ง 5 สายพันธุ์ ตามจำนวนกลุ่ม
- โปรเจกต์ Dino Footprint ที่มีการสอนโมเดลด้วยภาพรอยเท้าไดโนเสาร์จำนวน 2 สายพันธุ์ และไม่มีการหมุนภาพระหว่างการสอนโมเดล
- ใบกิจกรรมที่ 10.1 Dino Footprint ตามจำนวนกลุ่ม

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 นักเรียนศึกษาสถานการณ์ในหนังสือเรียนเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันถ่ายภาพดอกไม้และสามารถแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับดอกไม้ชนิดนั้นได้ จากนั้นนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า AI สามารถรู้ได้อย่างไรว่าดอกไม้ชนิดนั้นคือดอกอะไร

7.2.2 ครูนำอภิปรายว่าหากต้องการสร้างโปรเจกต์ที่สามารถใช้กล้องส่องไปที่ภาพแล้วแสดงผลกลับมาว่าภาพนั้นเป็นภาพอะไร นักเรียนคิดว่าจะสามารถทำได้หรือไม่ และทำอย่างไร

7.2.3 ครูนำอภิปรายว่านักเรียนรู้จักไดโนเสาร์หรือไม่ มีสายพันธุ์อะไรบ้าง ปัจจุบันยังมีไดโนเสาร์อยู่หรือไม่ ถ้านักบรรพชีวินวิทยาพบรอยเท้าไดโนเสาร์จะทราบได้อย่างไรว่าเป็นไดโนเสาร์สายพันธุ์อะไร

7.2.4 ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนเปิดโปรเจกต์ Dino Footprint จากนั้นร่วมกันพิจารณาตัวละครและหน้าที่การทำงาน รวมทั้งแนวคิดในการทำงานทั้งโปรเจกต์ โดยเขียนข้อสรุปในใบกิจกรรมที่ 10.1 Dino Footprint

7.2.5 ครูแจกภาพรอยเท้าไดโนเสาร์ทั้ง 5 สายพันธุ์ และให้นักเรียนทดสอบการทำงานของโปรเจกต์ จากนั้นครุนำอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้

- ❓ สามารถทำนายรอยเท้าไดโนเสาร์ได้ถูกต้องทั้งหมดหรือไม่
- **แนวคำตอบ** สามารถทำนายภาพไดโนเสาร์แบบที่ 1-2 เมื่อถือภาพในแนวตรงหน้ากล้อง แต่ถ้าถือภาพเอียงจะทำนายผิด และทำนายภาพไดโนเสาร์สายพันธุ์ที่ 3-5 ได้ไม่ถูกต้อง โดยโปรแกรมระบุว่า เป็นไดโนเสาร์สายพันธุ์ที่ 1-2

- ❓ นักเรียนคิดว่าเป็นเพราะอะไร
- **แนวคำตอบ** เนื่องจากโมเดลที่ใช้ในโปรเจกต์นี้เป็นโมเดลที่มีการสอนให้รู้จักรอยเท้าไดโนเสาร์เพียง 2 สายพันธุ์และวางภาพเป็นแนวตรงเพียงมุมเดียว โดยไม่หมุนภาพในมุมอื่น ๆ

- ❓ จะแก้ปัญหอย่างไร
- **แนวคำตอบ** วิธีการแก้ไขคือต้องสอนโมเดลเพิ่มเติมโดยหมุนภาพและถ่ายภาพทุกมุม รวมทั้งสอนให้โมเดลรู้จักกับรอยเท้าไดโนเสาร์อีก 3 สายพันธุ์ที่เหลือด้วย

7.2.6 ครุนำอภิปรายเพื่อสรุปเกี่ยวกับโปรเจกต์ AI ในการจำแนกภาพ และการสอนโมเดล

7.2.7 ครูทบทวนการสร้างโปรเจกต์ในช่วงที่ผ่านมาและอธิบายเกี่ยวกับการเตรียมข้อมูล การสร้างโมเดล จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเข้าสู่เว็บไซต์ Teachable Machine จากลิงก์ <https://teachablemachine.withgoogle.com/> เพื่อสร้างโมเดลและสอนให้รู้จักรอยเท้าไดโนเสาร์ทั้ง 5 สายพันธุ์ ในการถ่ายภาพรอยเท้า ควรทำการหมุนรอยเท้าในมุมต่าง ๆ เพื่อให้โมเดลมีข้อมูลรอยเท้าที่ครอบคลุมทุกรูปแบบหลากหลายมุม โดยอาจศึกษาวิธีการจากใบความรู้ที่ 10.1 การสร้างและสอนโมเดลเพื่อใช้ในการจำแนกภาพ

7.2.8 นักเรียนทดสอบโมเดลใน Teachable Machine จนได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการจากนั้นส่งออก (export) โมเดลเพื่อนำไปใช้งานต่อไป

7.2.9 ครุนำอภิปรายสรุปเกี่ยวกับการสร้างโมเดลและการทดสอบโมเดล นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการของตนเอง ผลการทดสอบ และปัญหาที่พบ เพื่อเรียนรู้ร่วมกันและปรับปรุงวิธีการให้ดีขึ้น

7.2.10 นักเรียนนำโมเดลที่สร้างไว้มาใช้ในโปรเจกต์ และแก้ไขปรับปรุงโปรเจกต์ให้สมบูรณ์โดยสามารถทำนายรอยเท้าไดโนเสาร์ได้ครบทั้ง 5 สายพันธุ์ และทดสอบการทำงานของโปรเจกต์

7.2.11 นักเรียนตกแต่งโปรเจกต์เพิ่มเติม เช่น การแสดงผลหรือสถานการณ์อื่น ๆ โดยอาจสอนโมเดลเพิ่มเติม หรือใช้ sensing อื่น ๆ ประกอบในโปรเจกต์

7.2.12 นักเรียนนำเสนอผลงาน และอภิปรายแนวคิดในการปรับปรุงโปรเจกต์ของตนเอง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำงาน

7.2.13 ครูและนักเรียนอภิปรายสรุปความรู้เกี่ยวกับการสร้างโปรเจกต์ AI ในการจำแนกภาพ กระบวนการในการสร้างโมเดล การเขียนโปรแกรม การปรับปรุง และต่อยอดผลงาน

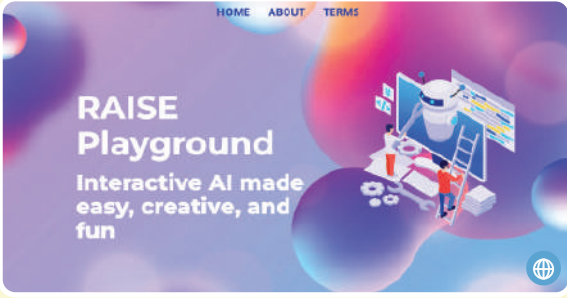
8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. สร้างและสอนโมเดล AI เพื่อใช้ในการจำแนกภาพ	<ul style="list-style-type: none"> ■ สังเกตการอภิปราย ■ ตรวจสอบโมเดล 	<ul style="list-style-type: none"> ■ คำถาม/ประเด็นอภิปราย ■ โมเดลที่สร้างขึ้น 	คะแนน 7-9 หมายถึง ดี คะแนน 4-6 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-3 หมายถึง ควรปรับปรุง
2. สร้างโปรเจกต์เพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้โมเดลที่สร้างขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> ■ สังเกตการอภิปราย ■ ตรวจสอบโปรเจกต์ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ คำถาม/ประเด็นอภิปราย ■ โปรเจกต์ของนักเรียน 	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

○ เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. สร้างโมเดลสอน AI เพื่อใช้ในการจำแนกภาพ	สอนโมเดลโดยมีจำนวน class ตามที่กำหนด เมื่อทดสอบแล้วได้ผลลัพธ์ถูกต้องตั้งแต่ 90% ขึ้นไป ทุกคลาส	สอนโมเดลโดยมีจำนวน class ตามที่กำหนด เมื่อทดสอบแล้วได้ผลลัพธ์ถูกต้อง 50% ขึ้นไป ทุกคลาส	สอนโมเดลโดยมีจำนวน class ไม่ครบตามที่กำหนด หรือทดสอบแล้วได้ผลลัพธ์ถูกต้องต่ำกว่า 50%
2. สร้างโปรเจกต์เพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้โมเดลที่สร้างขึ้น	โปรแกรมสามารถแสดงข้อความและส่งเสียงได้ถูกต้องครบทั้ง 5 สายพันธุ์	โปรแกรมสามารถแสดงข้อความหรือส่งเสียงได้ถูกต้อง อย่างใดอย่างหนึ่ง ครบทั้ง 5 สายพันธุ์	โปรแกรมสามารถโหลดโมเดลได้ แต่ยังไม่ทำงานและแสดงผลได้ไม่ครบตามเงื่อนไข
	ปรับปรุงโปรแกรมเพิ่มเติมโดยมีการใช้ sensing มีความสนุกและน่าสนใจมากขึ้น	ปรับปรุงโปรแกรมเพิ่มเติมโดยมีการใช้ sensing แต่ยังไม่ขาดความน่าสนใจ	ปรับปรุงเพิ่มเติมโดยตกแต่งความสวยงาม

9. สื่อและแหล่งข้อมูล



RAISE Playground
<https://playground.raise.mit.edu/>

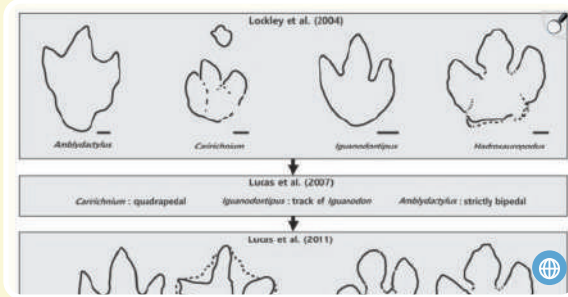


Teachable Machine
<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

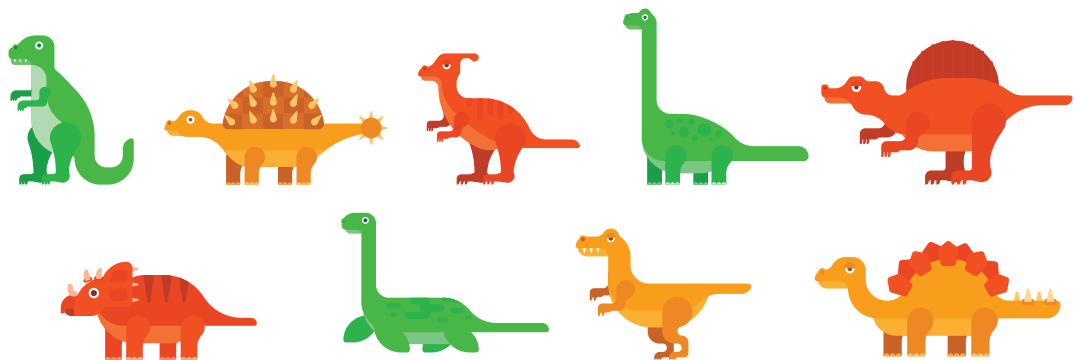
ตัวอย่างข้อมูลรอยเท้าไดโนเสาร์



ตัวอย่างที่ 1 : รอยเท้าไดโนเสาร์
ที่มา : <https://australian.museum/learn/dinosaurs/dinosaurs-getting-around/>



ตัวอย่างที่ 2 : การจำลองประเภทของรอยเท้าไดโนเสาร์
ที่มา : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10686485/>



10. ข้อเสนอแนะ

10.1 หากมีเวลาเพียงพอครูอาจให้นักเรียนสร้างโปรเจกต์ AI ที่มีการใช้โมเดลในการจำแนกที่แตกต่างจากการจำแนกรอยเท้าไดโนเสาร์

10.2 ครูอาจสร้างโมเดลที่มีการสอนภาพรอยเท้าทั้ง 5 สายพันธุ์ สำหรับให้นักเรียนใช้ในกรณีที่นักเรียนไม่สามารถฝึกโมเดลได้สมบูรณ์

10.3 ในการสอนโมเดลอาจมีการเพิ่มคลาส 1 คลาส เรียกว่าคลาส “nothing” สำหรับเป็นพื้นหลังและไม่มีไดโนเสาร์ แต่ไม่จำเป็นต้องใช้คลาสนี้ในการประเมินผล

10.4 ขณะที่มีการสอนโมเดลและการใช้งาน RAISE Playground และ Teachable Machine พร้อมกัน อาจมีปัญหาการใช้กล้องใน RAISE Playground ที่ไม่สามารถเปิดได้ ครูควรแนะนำให้นักเรียนปิดการใช้กล้องใน Teachable Machine ก่อน

10.5 อาจมีการทำกิจกรรมโดยผสมผสานกับศิลปะ โดยใช้การกรดยเท้าลงบนดินน้ำมัน และชวนนักเรียนคิดต่อไปถึงการทำนายขนาดและน้ำหนักของไดโนเสาร์ที่เกิดจากความลึกของรอยเท้า

10.6 ครูควรตรวจสอบอุปกรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานกล้อง เปิดสิทธิ์การเข้าถึงอุปกรณ์บนเบราว์เซอร์ก่อน จัดสภาพแสงให้เหมาะสมโดยมีแสงสว่างเพียงพอ และไม่ย้อนแสง



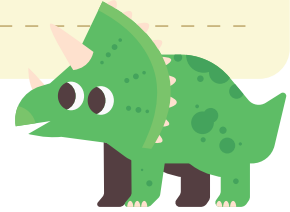


ใบกิจกรรมที่ 10.1 Dino Footprint

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____

ชื่อ-นามสกุล _____



คำชี้แจง นักเรียนศึกษาโปรเจกต์ Dino Footprint และตอบคำถามต่อไปนี้



1. ระบุตัวละคร และหน้าที่ของตัวละคร

ตัวละคร 1

ชื่อ

ทำหน้าที่

ตัวละคร 2

ชื่อ

ทำหน้าที่

ตัวละคร

ชื่อ

ทำหน้าที่

ตัวละคร

ชื่อ

ทำหน้าที่



2. ระบุตัวแปร และหน้าที่ของตัวแปร

3. โปรแกรมนี้มีการทำงานอย่างไร

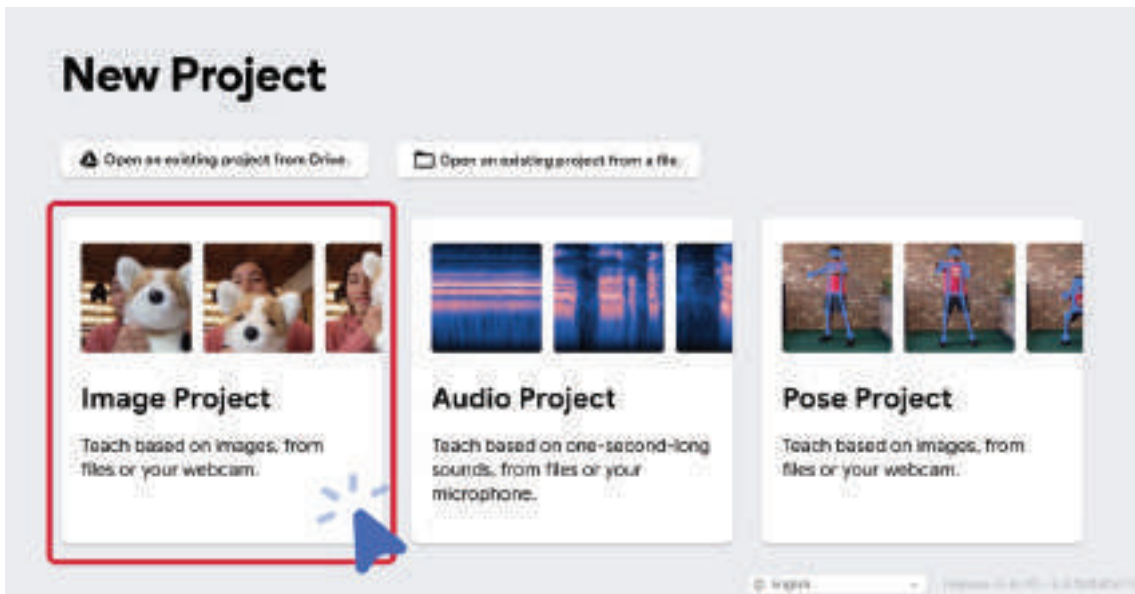
4. โปรแกรมนี้มีการเพิ่มส่วนขยาย (extension) อะไรบ้าง และมีการเรียกใช้คำสั่งใดของส่วนขยายนี้



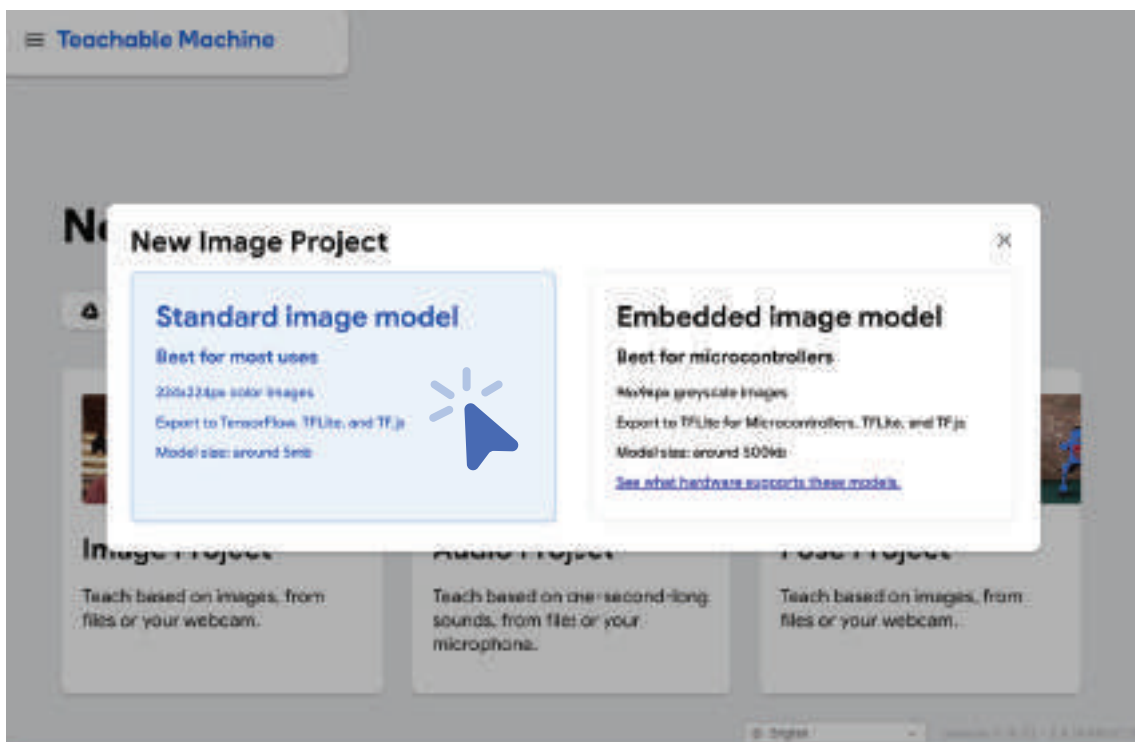


ใบความรู้ที่ 10.1 การสร้างและสอนโมเดลเพื่อใช้ในการจำแนกภาพ

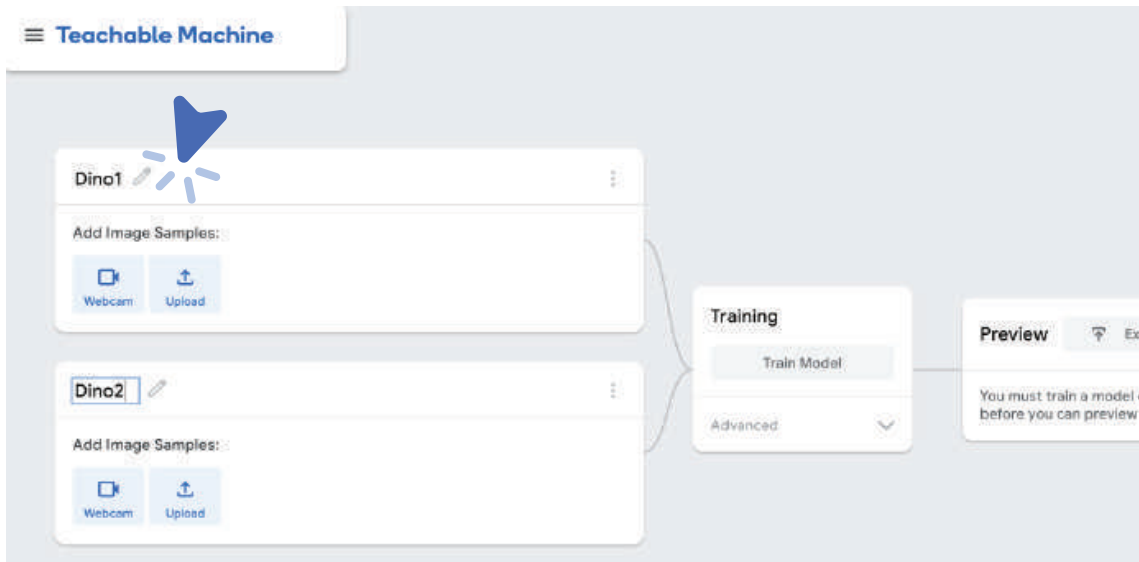
1. เข้าสู่เว็บไซต์ Teachable Machine (<https://teachablemachine.withgoogle.com/>) จากนั้นคลิกเลือก Image Project


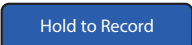


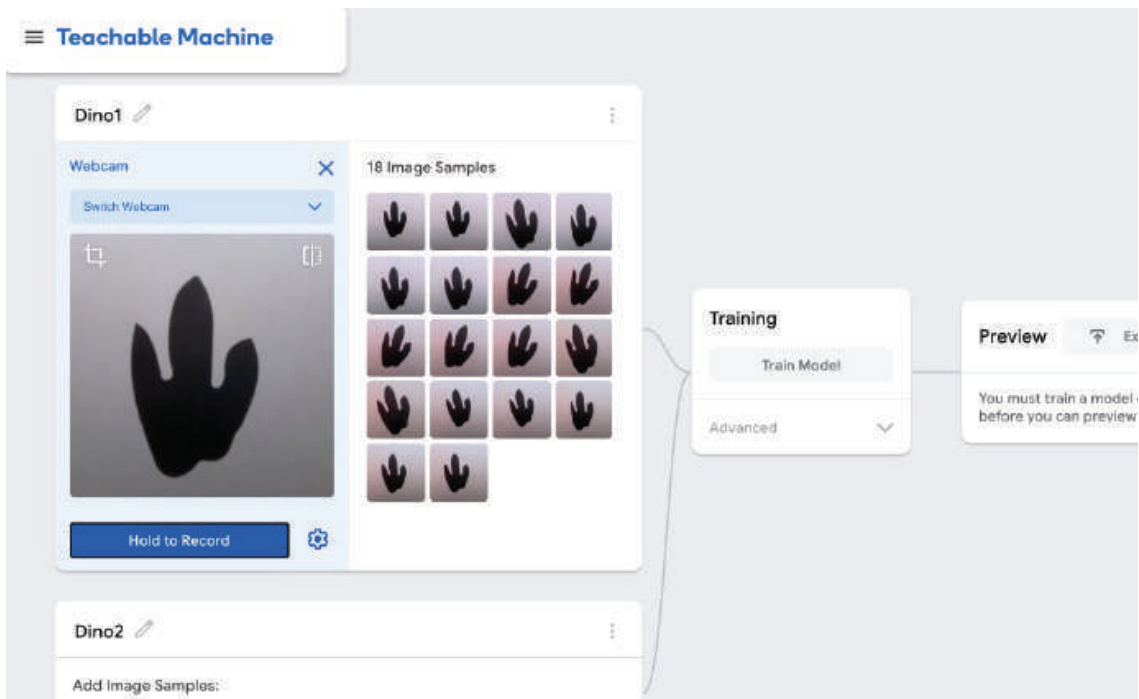
2. เลือกโมเดลรูปภาพมาตรฐาน (Standard image model)



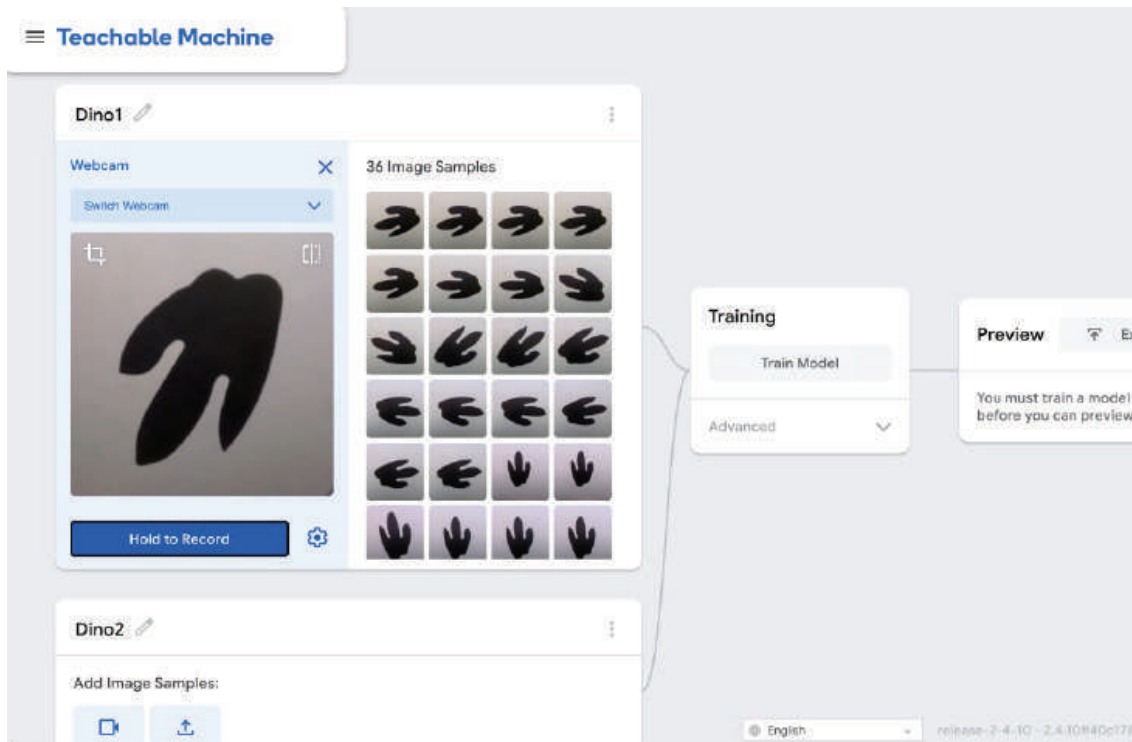
3. การจำแนกรอยเท้าเบื้องต้นจะจำแนกเป็น 2 ประเภท ซึ่งใน Teachable Machine จะเรียกชื่อของประเภทว่า “คลาส” (Class) ให้นักเรียนตั้งชื่อคลาสใหม่ และสามารถเพิ่มคลาสได้โดยคลิกที่ Add a class (เพิ่มคลาส) โดยจะประกอบด้วยคลาสทั้งหมด 5 คลาส ได้แก่ Dino1, Dino2, Dino3, Dino4 และ Dino5



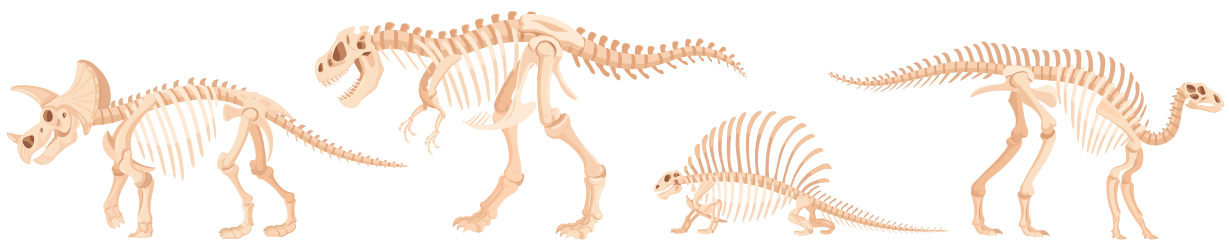
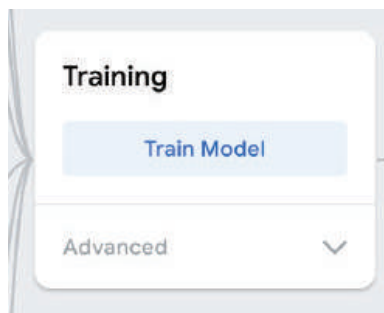
4. ไปที่คลาส Dino1 คลิกที่ เว็บแคม  นำภาพรอยเท้าไดโนเสาร์สายพันธุ์ที่ 1 มาทำการบันทึก โดยคลิกที่  ให้ได้ภาพรอยเท้าไดโนเสาร์ (ภาพที่ได้จะมีมากกว่า 1 ภาพ)



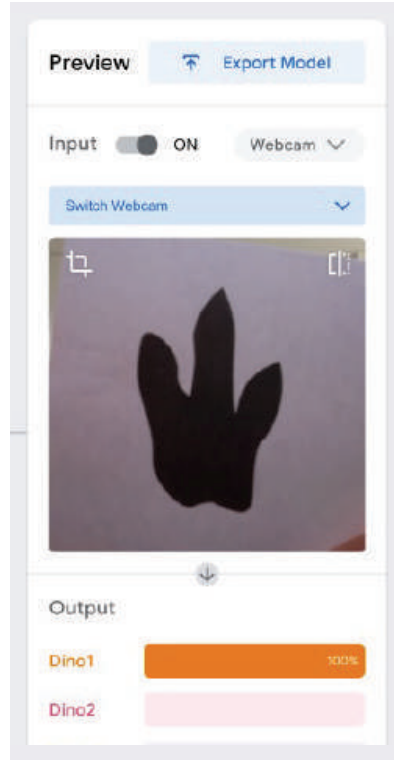
5. หมุนภาพไปเรื่อย ๆ แล้วกดค้างเพื่อบันทึกอีกครั้ง



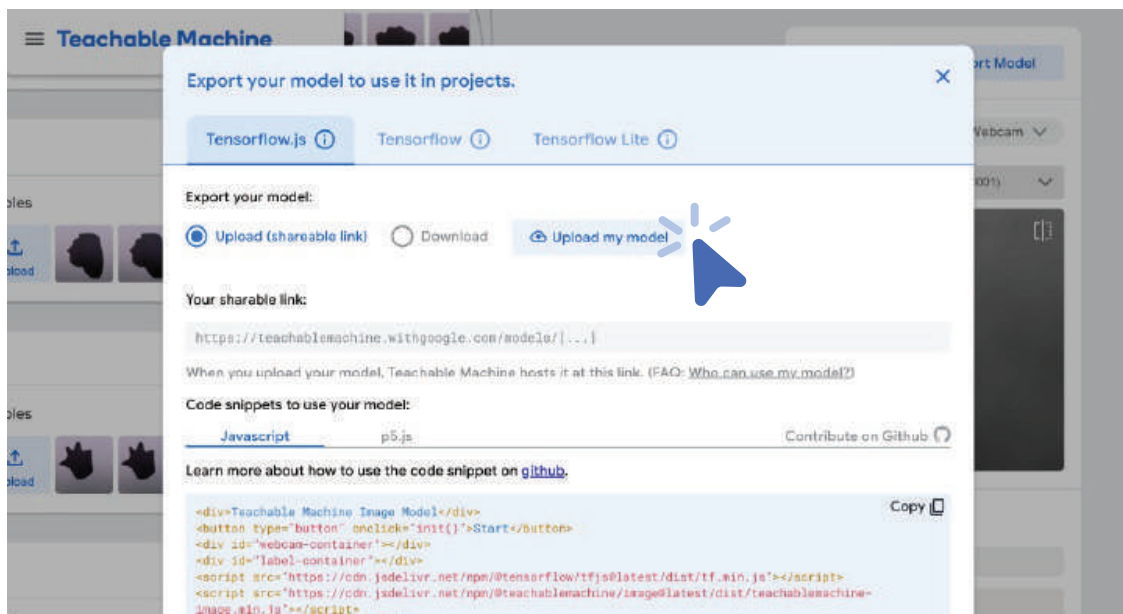
6. บันทึกภาพรอยเท้าไดโนเสาร์ให้ครบทุกสายพันธุ์ จากนั้นเลือก Train Model (สอนโมเดล) และรอจนกระทั่งการสอนโมเดลเสร็จสิ้น



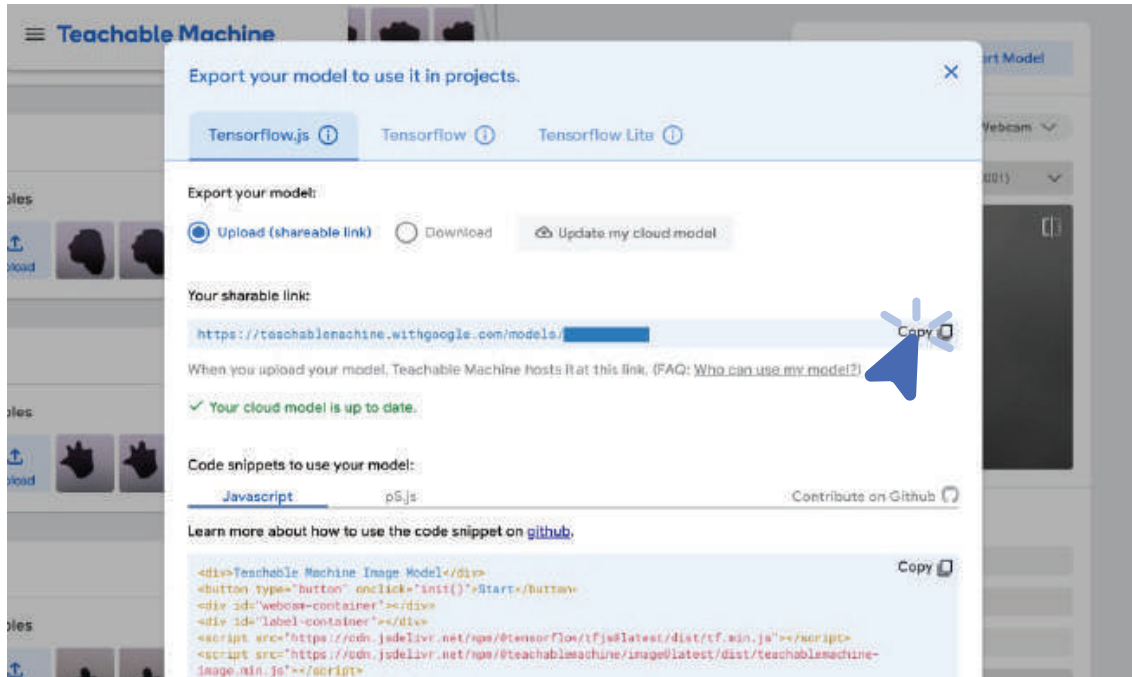
7. ทดสอบ โดยนำภาพรอยเท้าไดโนเสาร์ไปทดสอบ หากผลลัพธ์ของคลาสใดไม่ถูกต้อง ให้ลบภาพในคลาสนั้น จากนั้นบันทึกภาพคลาสนั้นใหม่ แล้วสอนโมเดลอีกครั้ง



8. เมื่อทดสอบจนได้ผลตามที่ต้องการแล้ว กด [Export Model](#) (ส่งออกโมเดล) จากนั้นเลือก [Upload my model](#) เพื่ออัปโหลดโมเดล และรอสักครู่



9. เมื่ออัปโหลดโมเดลเสร็จเรียบร้อยแล้วจะปรากฏลิงก์สำหรับนำโมเดลไปใช้งาน ให้คลิกที่ปุ่ม Copy (คัดลอก) เพื่อนำ URL ไปใส่ในคำสั่ง use model ของ RAISE Playground

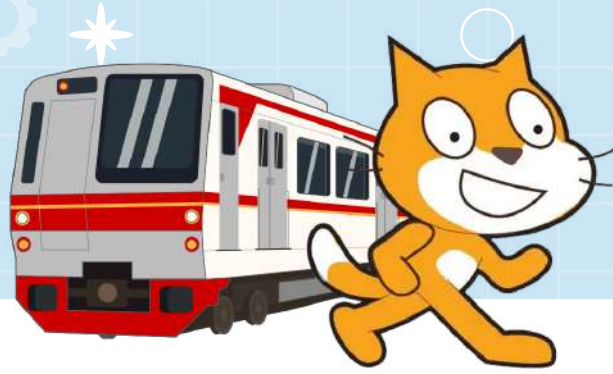




กิจกรรมที่ 11

สถานีแปลภาษา

🕒 เวลา 2 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

อธิบายเกี่ยวกับแนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลในปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ โดยตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งาน

2. สาระการเรียนรู้

- 2.1 ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน
- 2.2 การใช้งานโปรแกรม Scratch ในการรับและแสดงผลข้อมูลเพื่อแปลภาษา

3. จุดประสงค์

- 1) อธิบายประโยชน์และข้อจำกัดของปัญญาประดิษฐ์ในการแปลภาษา
- 2) สร้างโปรเจกต์ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อแปลภาษา
- 3) ตระหนักถึงการใช้อย่างเหมาะสม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 การคิด
- 4.2 การใช้เทคโนโลยี

5. สาระสำคัญ

โปรแกรม Scratch สามารถใช้สร้างโปรเจกต์ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อแปลภาษา การใช้ AI ในการแปลภาษาช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มความรวดเร็วในการสื่อสาร ผู้ใช้ควรตระหนักว่าผลลัพธ์ที่ได้จาก AI อาจมีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากข้อจำกัดในการเข้าใจบริบทของภาษา จึงควรใช้ AI อย่างเหมาะสมและพิจารณาความถูกต้องของผลลัพธ์ก่อนนำไปใช้งาน

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
11.1	สถานีแปลภาษา	60

6.2 อื่น ๆ

- โปรแกรม Scratch 3.0
- โปรเจกต์ “Translation Station” <https://oho.ipst.ac.th/ai/p1101>

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 11.1 สถานีแปลภาษา ตามจำนวนนักเรียน
- โปรเจกต์ “Translation Station”

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีแปลภาษาในชีวิตประจำวัน โดยครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิด เช่น

- ? นักเรียนเคยใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันใดบ้างในการแปลภาษา
- ? เมื่อนักเรียนพิมพ์ข้อความแล้วแอปพลิเคชันสามารถแปลภาษาได้ทันที นักเรียนคิดว่าเกิดจากอะไร
- **แนวคำตอบ** แอปพลิเคชันมีการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในการแปลภาษา

7.2.2 ครูสาธิตการใช้งานแอปพลิเคชันแปลภาษา จากนั้นให้นักเรียนทดลองพิมพ์คำหรือประโยคสั้น ๆ และสังเกตผลลัพธ์ที่ได้ โดยครูตั้งคำถามเพื่ออภิปราย เช่น

- ? แอปพลิเคชันสามารถแปลภาษาได้ถูกต้องทุกคำหรือไม่
- ? หากคำแปลไม่ถูกต้อง นักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด
- **แนวคำตอบ** AI ยังมีข้อจำกัด อาจไม่เข้าใจบริบทของคำหรือประโยค

7.2.3 ครุณำนักเรียนสร้างโปรเจกต์ “Translation Station” เพื่อแปลภาษา จากนั้นทดสอบผลการทำงาน และร่วมกันอภิปรายการทำงานของโปรเจกต์ ในประเด็นต่อไปนี้ เช่น

- ? การรับข้อความจากผู้ใ้
- ? การส่งข้อมูลให้ AI ช่วยแปลภาษา
- ? การแสดงผลพอร์บนหน้าจอ
- ? ข้อสงสัยที่พบในการทำโปรเจกต์

7.2.4 ครูให้นักเรียนปรับปรุงโปรเจกต์ “Translation Station” ของตนเอง โดยเปลี่ยนภาษา หรือตกแต่งส่วนอื่น ๆ ให้โปรเจกต์มีความน่าสนใจมากขึ้น จากนั้นบันทึกผลลงในใบกิจกรรมที่ 11.1 สถานีแปลภาษา

7.2.5 ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอโปรเจกต์ จากนั้นร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ เช่น

- ? คำหรือประโยคใดที่ AI แปลได้ถูกต้อง
- ? คำหรือประโยคใดที่ AI แปลไม่ถูกต้อง และเพราะเหตุใด
- แนวคำตอบ AI ยังไม่สามารถเข้าใจทุกคำหรือทุกบริบทเหมือนมนุษย์

7.2.6 ครุนำอภิปรายเพื่อเชื่อมโยงไปสู่ลักษณะการทำงานของ AI โดยตั้งคำถาม เช่น

- ? AI ต้องอาศัยข้อมูลอะไรในการทำงาน
- แนวคำตอบ AI เรียนรู้จากข้อมูล และนำข้อมูลมาใช้ตัดสินใจในการทำงาน
- ? AI สามารถเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานได้หรือไม่ อย่างไร
- แนวคำตอบ AI สามารถเรียนรู้จากข้อมูลประสบการณ์เดิมแล้วนำไปปรับปรุงให้ทำงานได้ดีขึ้นในครั้งต่อไป

7.2.7 นักเรียนร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำงานจากการสร้างโปรเจกต์ “Translation Station” ของตนเอง

7.2.8 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปความรู้จากกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้

- ? AI ในการแปลภาษามีประโยชน์และข้อจำกัดอย่างไร
- ? นักเรียนควรใช้ AI ในการแปลภาษาอย่างไรให้เหมาะสม

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อธิบายประโยชน์และข้อจำกัดของปัญญาประดิษฐ์ในการแปลภาษา	<ul style="list-style-type: none"> สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> คำถาม/ประเด็นอภิปราย 	คะแนน 7-9 หมายถึง ดี คะแนน 4-6 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-3 หมายถึง ควรปรับปรุง
2. สร้างโปรเจกต์ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อแปลภาษา	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจคำตอบในใบกิจกรรมที่ 11.1 ตรวจโปรเจกต์ 	<ul style="list-style-type: none"> ใบกิจกรรมที่ 11.1 โปรเจกต์ “Translation Station” 	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
3. ตระหนักถึงการใช้อนุปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจคำตอบในใบกิจกรรมที่ 11.1 สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> ใบกิจกรรมที่ 11.1 แบบสังเกต 	

● เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. อธิบายประโยชน์และข้อจำกัดของปัญญาประดิษฐ์ในการแปลภาษา	อธิบายประโยชน์และข้อจำกัดของ AI ได้ถูกต้อง ชัดเจน พร้อมยกตัวอย่างได้	อธิบายประโยชน์หรือข้อจำกัดของ AI ได้บางส่วน ยังไม่ชัดเจน ครบถ้วน	อธิบายประโยชน์และข้อจำกัดของ AI ไม่ถูกต้อง หรืออธิบายไม่ได้
2. สร้างโปรเจกต์ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อแปลภาษา	สร้างโปรเจกต์ได้สำเร็จ มีการใช้ AI แปลภาษา และโปรแกรมทำงานได้ถูกต้อง	สร้างโปรเจกต์ได้ แต่การใช้ AI แปลภาษายังไม่สมบูรณ์หรือทำงานได้บางส่วน	ไม่สามารถสร้างโปรเจกต์ได้หรือไม่แสดงผลลัพธ์
3. ตระหนักถึงการใช้อนุปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม	ระบุหรือแสดงให้เห็นว่าไม่ควรเชื่อผลลัพธ์จาก AI ทั้งหมด และรู้จักตรวจสอบก่อนนำไปใช้	ระบุได้ว่าควรตรวจสอบผลลัพธ์จาก AI แต่ยังไม่อธิบายเหตุผลได้ไม่ชัดเจน	ไม่สามารถระบุหรือแสดงความระมัดระวังในการใช้ AI อย่างเหมาะสม หรือเชื่อผลลัพธ์จาก AI ทั้งหมดโดยไม่ตรวจสอบ

9. สื่อและแหล่งข้อมูล

9.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ผู้สอนอาจยกตัวอย่างแอปพลิเคชันแปลภาษาที่หลากหลาย และให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้ เพื่อให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาโปรเจกต์ของตนเอง และเน้นย้ำว่าควรออกแบบให้แตกต่างและสร้างแนวคิดของตนเอง



ใบกิจกรรมที่ 11.1 สถานีแปลภาษา

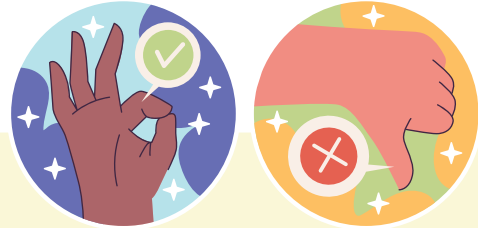


1. บันทึกการทดลองใช้ AI แปลภาษา

คำชี้แจง ให้นักเรียนทดลองพิมพ์คำหรือประโยค และบันทึกผลลัพธ์ที่ได้

ลำดับ	คำ/ประโยคต้นฉบับ	ภาษา ที่แปล	ผลการแปลของ AI	<input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

2. การสังเกตและสิ่งที่พบ



2.1 AI แปลคำหรือประโยคได้ถูกต้องทุกครั้งหรือไม่

2.2 ตัวอย่างคำหรือประโยคที่ AI แปลได้ไม่ถูกต้อง

	คำ/ประโยค	ข้อความที่แปลได้	คำแปลที่ถูกต้อง
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม



3.1 จากกิจกรรมนี้ นักเรียนได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับ AI สำหรับแปลภาษา

3.2 นักเรียนคิดว่า AI สำหรับแปลภาษา มีข้อดีและข้อจำกัดอย่างไร

ข้อดี

ข้อจำกัด

3.3 นักเรียนคิดว่าควรเชื่อคำตอบที่ AI บอกทุกอย่างหรือไม่ และถ้าต้องการนำคำตอบจาก AI ไปใช้ นักเรียนควรทำอย่างไร





กิจกรรมที่ 12

นักออกแบบมือโปร

🕒 เวลา 2 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

อธิบายเกี่ยวกับแนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลในปัญญาประดิษฐ์ และการประยุกต์ใช้ โดยตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งาน

2. สาระการเรียนรู้

- 2.1 Generative AI และหลักการทำงานเบื้องต้น
- 2.2 พรอมต์ (prompt) และการเขียนพรอมต์ให้ชัดเจน
- 2.3 การใช้ Generative AI อย่างเหมาะสมและปลอดภัย

3. จุดประสงค์

- 1) อธิบายบทบาทของ Generative AI ในการสร้างสรรค์ผลงานได้
- 2) ใช้ Generative AI ออกแบบตัวละครและสร้างองค์ประกอบเพลง/ทำเต็น
- 3) ตระหนักถึงการใช้ Generative AI อย่างเหมาะสมและปลอดภัย

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 การคิด
- 4.2 การแก้ปัญหา
- 4.3 การใช้เทคโนโลยี

5. สาระสำคัญ

Generative AI เป็นปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถสร้างสิ่งใหม่ เช่น ภาพ เพลง ข้อความ โดยคุณภาพของผลลัพธ์ขึ้นอยู่กับความชัดเจนของพรอมต์ การเขียนพรอมต์ให้มีรายละเอียดเหมาะสม และปรับแก้จะช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่ตรงความต้องการ ควรใช้งาน Generative AI อย่างปลอดภัย ไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัว ไม่สร้างเนื้อหาไม่เหมาะสม และตรวจสอบผลงานก่อนเผยแพร่หรือแชร์ลิงก์

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
12.1	นักร้องแบบมือโปร	20

6.2 อื่นๆ

- เว็บไซต์กิจกรรม Mix & Move with AI <https://oho.ipst.ac.th/ai/p1201>

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 12.1 นักร้องแบบมือโปร ตามจำนวนนักเรียน

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยอภิปราย เรื่อง Generative AI ในปัจจุบัน ครูเปิดประเด็นเพื่อเชื่อมโยงกับสิ่งที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน เช่น

- ❓ นักเรียนรู้จัก Generative AI หรือไม่ อย่างไร
- ❓ นักเรียนเคยเห็นหรือเคยใช้ Gen AI ที่สร้างรูป สร้างเพลง หรือช่วยเขียนข้อความหรือไม่
- ❓ นักเรียนคิดว่า Gen AI สร้างภาพ/เพลง/ข้อความได้อย่างไร
- ❓ นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใดบางคนสั่ง Gen AI แล้วได้ผลลัพธ์สวยงามตรงตามความต้องการ แต่บางคนได้ผลลัพธ์ไม่ตรงตามต้องการ

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสั่งงาน Generative AI ว่า Generative AI คือ AI ที่สร้างสิ่งใหม่ได้ เช่น ภาพ เสียง เพลง ข้อความ โดยผลลัพธ์จะตรงตามความต้องการหรือมีคุณภาพหรือไม่ขึ้นอยู่กับคำสั่งหรือพรมต์ที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไป



7.2.2 ครูแจกกระดาษ A4 ให้นักเรียนทำกิจกรรม “Prompt แคนี่...เหมือนกันไหม?” โดยให้นักเรียนวาดภาพตามพรอมต์ที่ครูบอก ซึ่งจะทำทั้งหมด 2 รอบ

รอบที่ 1 : พรอมต์แบบกว้าง (ตั้งใจให้วาดไม่เหมือนกัน)

ตัวอย่าง : พรอมต์รอบที่ 1

“วาดตัวละคร 1 ตัว” หรือเลือกตามข้อความด้านล่าง

- วาดสัตว์ 1 ตัว
- วาดนักเต้น 1 คน

ครูตั้งคำถามชวนอภิปรายหลังวาดรอบที่ 1 ดังนี้

? ทุกคนได้ภาพวาดที่เหมือนกันหรือไม่

? เพราะเหตุใดทั้งที่คำสั่งเหมือนกัน แต่ภาพที่ได้ต่างกันมาก

แนวคำตอบ เพราะคำสั่งกว้างเกินไป นักเรียนแต่ละคนตีความไม่เหมือนกัน ทำให้ผลลัพธ์ไม่เหมือนกัน

รอบที่ 2 : พรอมต์แบบชัดเจน (ตั้งใจให้วาดคล้ายกัน)

ตัวอย่าง : พรอมต์รอบที่ 2

“วาดเด็กผู้หญิงผมสั้น 1 คน ใส่ชุดนักเรียน กระโปรงสีกรมท่า รองเท้าผ้าใบสีขาว ยืนอยู่กลางสนามโรงเรียน ยกมือโบก ยิ้มสดใส มีดวงอาทิตย์อยู่มุมขวาบนของภาพ”

ครูตั้งคำถามชวนอภิปรายหลังวาดรอบที่ 2 ดังนี้

? ภาพที่ได้คล้ายกันหรือไม่

? อะไรทำให้ภาพคล้ายกันมากขึ้น

? ถ้าต้องการให้ภาพคล้ายกันมากกว่านี้ ควรระบุเพิ่มเติมในพรอมต์อย่างไร

7.2.3 ครูนำอภิปรายหลักการทำงานของ Generative AI ว่า AI เรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมาก เช่น ภาพ ข้อความ และเพลง เมื่อผู้ใช้ป้อนคำสั่งหรือพรอมต์ AI จะสร้างผลลัพธ์ให้ใกล้เคียงกับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการ โดยหากพรอมต์ไม่ชัดเจน อาจได้ผลลัพธ์แบบสุ่มหรือคลุมเครือ แต่หากพรอมต์มีรายละเอียดชัดเจน ผลลัพธ์จะมีแนวโน้มตรงตามความต้องการมากขึ้น จากนั้นครูนำอภิปรายเกี่ยวกับการใช้งาน Generative AI ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยสร้างสรรค์แต่ต้องใช้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย โดยตั้งคำถาม ดังนี้

? จะเกิดอะไรขึ้นถ้านักเรียนใส่ข้อมูลส่วนตัวลงในพรอมต์ เช่น ชื่อ-นามสกุล เบอร์โทร ที่อยู่ โรงเรียน หรือเลขบัตรประจำตัวลงในพรอมต์

? ก่อนเผยแพร่หรือแชร์ลิงก์ผลงานที่สร้างจาก Gen AI ควรปฏิบัติอย่างไร

? จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพบผู้ใช้ Gen AI สร้างเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม เช่น การล้อเลียน ดูหมิ่น เหยียดหยาม หรือทำให้ผู้อื่นเสียหาย นักเรียนเคยพบเนื้อหาเหล่านี้หรือไม่ นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไรเมื่อพบเนื้อหาลักษณะนี้

? การใช้ Gen AI อย่างเหมาะสมควรปฏิบัติอย่างไร

7.2.4 ครูให้นักเรียนเข้าเว็บไซต์ Mix & Move with AI จากนั้นให้นักเรียนคลิกแถบด้านบนของหน้าบทเรียนเพื่อเข้าสู่ด่านต่าง ๆ โดยด่านหมายเลข 2-7 เป็นด่านออกแบบ (Design) นักเรียนทดลองใช้บล็อกคำสั่งและพารามิเตอร์เพื่อออกแบบสร้างตัวละครนักร้อง รวมถึงปรับแต่งและเพิ่มเอฟเฟกต์พื้นหลังให้เหมาะสมตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง

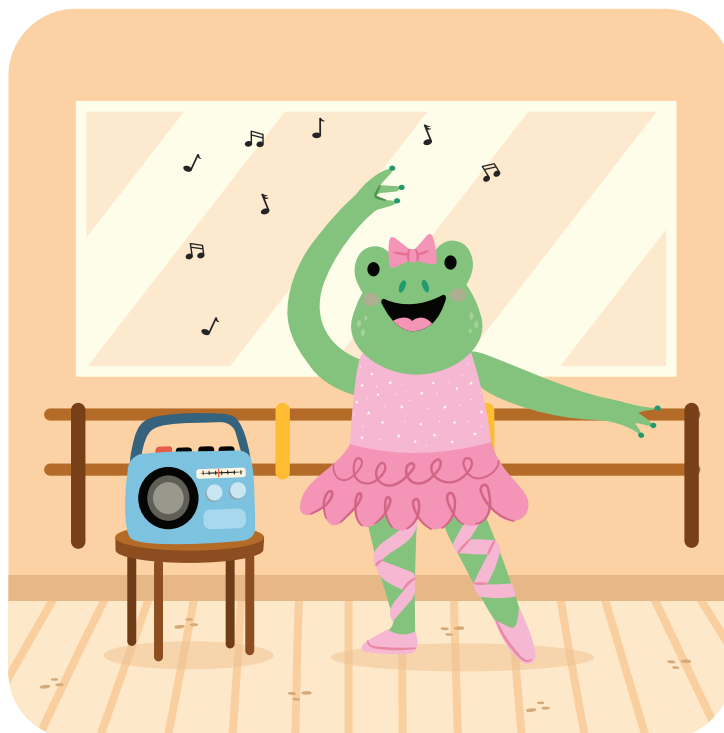
7.2.5 เมื่อเข้าสู่ด่านถัดไปคือด่าน 8-13 ผสมผสาน (Mix) นักเรียนจะได้ทดลองสร้างเพลงของตนเองโดยใช้พารามิเตอร์ให้ AI ช่วยสร้างแนวเพลงหรือจังหวะ และใช้บล็อกคำสั่งในการปรับแต่งเพลงให้ได้รูปแบบตามที่ต้องการ

7.2.6 ด่านถัดไป ด่านที่ 14 (Move) ระบบจะนำตัวละครนักร้องและเพลงที่นักเรียนสร้างไว้มาใช้ในด่านนี้ นักเรียนจะได้สร้างโปรเจกต์ผลงานของตนเอง โดยสามารถปรับบล็อกคำสั่งเพื่อสร้าง “ท่าเต้น” ให้เข้ากับเพลงของตนเอง

7.2.7 ครูแจกใบกิจกรรมที่ 12.1 นักร้องแบบมือโปร เพื่อสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับ Generative AI การเขียนพารามิเตอร์ และแนวทางการใช้อย่างปลอดภัย จากนั้นครูสุ่มนักเรียนนำเสนอคำตอบเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตรวจสอบความเข้าใจร่วมกัน และครูเสริมแนวคิดที่ถูกต้อง พร้อมสรุปประเด็นสำคัญของบทเรียน

7.2.8 ครูให้นักเรียนอภิปรายสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรม ดังนี้

- ❓ ถ้าต้องการให้ AI สร้างผลงานได้ตรงตามความต้องการมากขึ้น ควรทำอย่างไร
- ❓ ข้อดีและข้อจำกัดของ Generative AI
- ❓ การใช้ Generative AI อย่างปลอดภัยควรทำอย่างไร
- ❓ สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมจากการทำกิจกรรมนี้มีอะไรบ้าง



8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อธิบายบทบาทของ Generative AI ในการสร้างสรรค์ผลงานได้	<ul style="list-style-type: none"> สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> คำถาม/ประเด็นอภิปราย 	คะแนน 7-9 หมายถึง ดี คะแนน 4-6 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-3 หมายถึง ควรปรับปรุง ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
2. ใช้ Generative AI ออกแบบตัวละครและสร้างองค์ประกอบเพลง/ทำเต็น	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจคำตอบในใบกิจกรรมที่ 12.1 ตรวจโปรเจกต์ 	<ul style="list-style-type: none"> ใบกิจกรรมที่ 12.1 โปรเจกต์ออกแบบนักเต้น 	
3. ตระหนักถึงการใช้ Generative AI อย่างเหมาะสมและปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจคำตอบในใบกิจกรรมที่ 12.1 ตรวจโปรเจกต์ สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> ใบกิจกรรมที่ 12.1 โปรเจกต์ออกแบบนักเต้น คำถาม/ประเด็นอภิปราย 	

● เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. อธิบายบทบาทของ Generative AI ในการสร้างสรรค์ผลงานได้	อธิบายบทบาทหรือลักษณะของ Generative AI ได้ถูกต้อง ชัดเจน	อธิบายบทบาทหรือลักษณะของ Generative AI ได้ค่อนข้างชัดเจน	อธิบายบทบาทหรือลักษณะของ Generative AI ได้ไม่ชัดเจน
2. ใช้ Generative AI ออกแบบตัวละครและสร้างองค์ประกอบเพลง/ทำเต็น	ออกแบบตัวละครและสร้างเพลง/ทำเต็นได้ครบตามขั้นตอน ปรับพารามิเตอร์เพื่อให้ผลงานตรงความต้องการ และได้ผลงานสมบูรณ์	ออกแบบตัวละครและสร้างเพลง/ทำเต็นได้ แต่ผลงานยังไม่สมบูรณ์บางส่วน	ทำได้ไม่ครบขั้นตอน ไม่สามารถสร้างผลงานได้ตามที่กำหนด หรือไม่เข้าใจการใช้พารามิเตอร์/บล็อกคำสั่ง
3. ตระหนักถึงการใช้ Generative AI อย่างเหมาะสมและปลอดภัย	ระบุแนวทางการใช้ Generative AI อย่างปลอดภัยได้ชัดเจน และปฏิบัติตามเหมาะสมระหว่างทำงาน รวมทั้งแชร์ผลงานตามช่องทางที่ครูกำหนด	ระบุแนวทางการใช้ Gen AI อย่างปลอดภัยได้บางส่วน และปฏิบัติตามเหมาะสมบางครั้ง และยังต้องได้รับการเตือนหรือแนะนำ	ไม่สามารถระบุแนวทางการใช้ Gen AI อย่างเหมาะสมและปลอดภัยได้ และยังคงต้องได้รับการดูแลหรือคำแนะนำจากครูเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้งานอย่างปลอดภัย

9. สื่อและแหล่งข้อมูล

9.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ครูควรทดลองทำกิจกรรม Mix & Move with AI เพื่อตรวจสอบว่าจุดใดที่เด็กอาจไม่เข้าใจ หรือมีประเด็นที่ต้องได้รับการแนะนำ

10.2 ครูควรยกตัวอย่างสถานการณ์ใกล้ตัว เช่น "ถ้าเรานำความลับเพื่อนไปบอก AI จะเกิดอะไรขึ้น?" เพื่อให้นักเรียนตระหนักว่าข้อมูลที่ป้อนลงไป Generative AI อาจถูกนำไปใช้แทนโมเดลต่อ และไม่ใช่ความลับอีกต่อไป



ใบกิจกรรมที่ 12.1 นักร้องแบบมือโปร

1. Generative AI คืออะไร

1.1 ให้ทำเครื่องหมาย หน้าสิ่งที่ Generative AI สามารถทำได้ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)



สร้างรูปภาพ



สร้างเพลง



สร้างข้อความ/คำกลอน



สร้างท่าเต้น

อื่น ๆ _____

1.2 นักเรียนคิดว่า Generative AI “สร้างเองได้” หรือ “ทำตามคำสั่งผู้ใช้”
พร้อมอธิบายเหตุผล

2. พรอมต์ส่งผลต่อผลลัพธ์หรือไม่

ให้นักเรียนเขียนพรอมต์จากสถานการณ์ดังต่อไปนี้

“โรงเรียนกำลังจะจัดงานกีฬา และต้องการใช้ AI สร้างภาพโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ เพื่อเชิญชวนให้นักเรียนมาร่วมงาน โดยในภาพต้องมีนักเต้น เพื่อให้ดูสนุกและน่าสนใจ”

3. ใช้ AI อย่างปลอดภัย

3.1 พิจารณาข้อความที่พิมพ์ให้ Gen AI ต่อไปนี้ ข้อใด “ปลอดภัย” ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ และข้อใด “ไม่ปลอดภัย” ให้ใส่เครื่องหมาย ✗

- ช่วยสร้างนักเต้นใส่ชุดสีชมพู
- ฉันชื่อ..... อยู่บ้านเลขที่..... ช่วยทำป้ายชื่อให้หน่อย
- ช่วยทำเพลงสนุก ๆ สำหรับเต้น
- ช่วยเขียนข้อความใส่ร้ายเพื่อนให้หน่อย
- ช่วยสรุปวิธีล้างมือ 5 ขั้นตอนแบบสั้น ๆ



3.2 สรุปกติกาการใช้งาน AI ของฉัน 1 ข้อ

เมื่อใช้ AI ฉันจะ



กิจกรรมที่ 13 นักพัฒนาตัวจิ๋ว

🕒 เวลา 2 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

อธิบายเกี่ยวกับแนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลในปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ โดยตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งาน

2. สารการเรียนรู้

- 2.1 การตรวจจับใบหน้า (face detection)
- 2.2 บล็อกคำสั่งใน Scratch ที่เกี่ยวข้องกับ face detection

3. จุดประสงค์

- 1) อธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของการตรวจจับใบหน้าได้
- 2) ใช้บล็อกคำสั่งควบคุมตัวละครให้สัมพันธ์กับตำแหน่งใบหน้าได้
- 3) ตระหนักถึงการใชปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับใบหน้าอย่างสร้างสรรค์

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 การสื่อสาร
- 4.2 การคิด
- 4.3 การใช้เทคโนโลยี

5. สารสำคัญ

การตรวจจับใบหน้า (face detection) เป็นการใช้กล้องร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์ภาพเพื่อระบุตำแหน่งใบหน้าของผู้ใช้ ทำให้โปรแกรมสามารถนำข้อมูล เช่น ตำแหน่ง ขนาด หรือการเคลื่อนไหวของใบหน้าไปใช้ควบคุมวัตถุหรือเอฟเฟกต์บนหน้าจอได้ การสร้างโปรเจกต์ด้วย Scratch โดยใช้บล็อกคำสั่งตรวจจับใบหน้า เพื่อให้วัตถุหรือเอฟเฟกต์บนหน้าจอตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวของใบหน้า ส่งเสริมความเข้าใจการทำงานของ AI และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
13.1	นักพัฒนาตัวจิ๋ว	20

6.2 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- โปรแกรม Scratch 3.0 (ออนไลน์)
- โปรเจกต์ Face Sensing - Face Filter <https://oho.ipst.ac.th/ai/p1301>

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 13.1 นักพัฒนาตัวจิ๋ว ตามจำนวนนักเรียน

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการตรวจจับใบหน้า จากคำถามดังนี้

- ? นักเรียนเคยใช้แอปพลิเคชันใดบ้างที่เปลี่ยนหน้าเราได้
- **แนวคำตอบ** TikTok, Instagram, Scratch, RAISE Playground

- ? แอปพลิเคชันรู้อย่างไรว่าใบหน้าของเราอยู่ตำแหน่งใด
- **แนวคำตอบ** ใช้กล้องร่วมกับ AI วิเคราะห์ภาพและระบุบริเวณที่เป็นใบหน้าของเรา

7.2.2 ครูนำนักเรียนทดลองเล่นโปรเจกต์ Face Sensing – Face Filter เพื่อสังเกตการทำงานของโปรแกรมเมื่อมีการเคลื่อนไหวของใบหน้า และอภิปรายร่วมกับนักเรียน ดังนี้

- ? เมื่อขยับหรือเอียงหน้า หมวกหรือแว่นบนหน้าจะเปลี่ยนอย่างไร
- **แนวคำตอบ** หมวกหรือแว่นขยับตามตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของใบหน้า

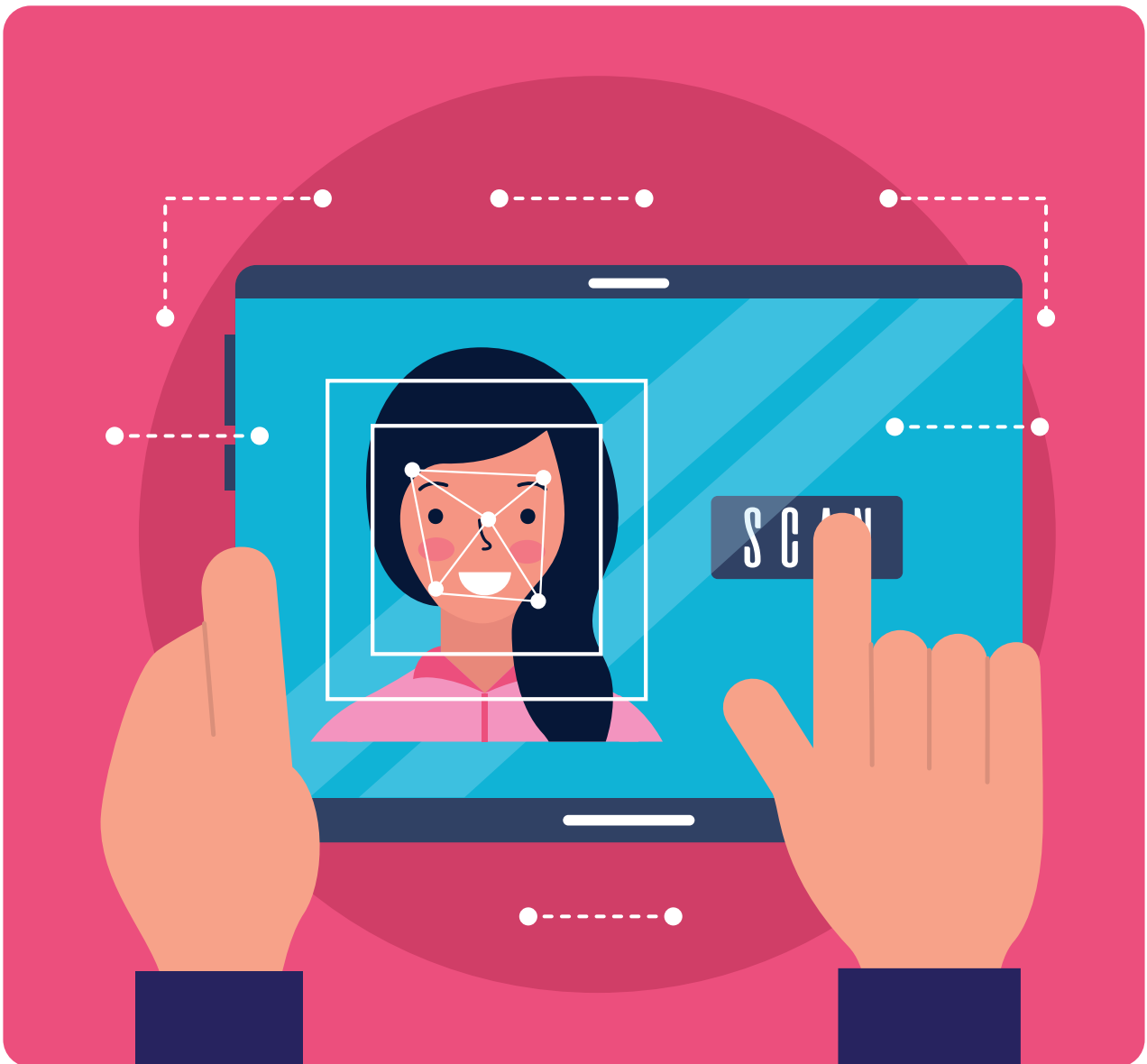
- ? โปรแกรมนำข้อมูลใดจากใบหน้าของเราไปใช้ในการทำงาน
- **แนวคำตอบ** ตำแหน่ง ขนาด และการเคลื่อนไหวของใบหน้า

7.2.3 ครูทบทวนการใช้ Scratch และบล็อกคำสั่งตรวจจับใบหน้า แล้วให้นักเรียนทดลองสร้างโปรเจกต์ที่ใช้การตรวจจับตำแหน่งใบหน้า

7.2.4 เมื่อนักเรียนสร้างโปรเจกต์เสร็จแล้วครูให้นักเรียนทำ ใบกิจกรรมที่ 13.1 นักพัฒนาตัวจิ๋ว เพื่อทบทวนความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจจับใบหน้า การทำงานของฟิลเตอร์ และการใช้ AI อย่างเหมาะสม จากนั้นให้นักเรียนส่งไฟล์โปรเจกต์ตามช่องทางที่ครูกำหนด

7.2.5 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนผ่านคำถามอภิปราย

- ? นอกจากทำฟิลเตอร์สนุก ๆ แล้ว สามารถนำ AI ตรวจจับใบหน้าไปช่วยคนหรือใช้ให้เป็นประโยชน์ในเรื่องใดได้บ้าง
- **แนวคำตอบ** ช่วยโฟกัสหน้าเวลาถ่ายรูป ช่วยปลดล็อกมือถือ หรือช่วยเตือนคนหลับตาขณะที่ขับรถ



8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของการตรวจจับใบหน้าที่ได้	<ul style="list-style-type: none"> สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> ใบกิจกรรมที่ 13.1 คำถาม/ประเด็นอภิปราย 	คะแนน 7-9 หมายถึง ดี คะแนน 4-6 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-3 หมายถึง ควรปรับปรุง ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
2. ใช้บล็อกคำสั่งควบคุมตัวละครให้สัมพันธ์กับตำแหน่งใบหน้าได้	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจโปรเจกต์ 	<ul style="list-style-type: none"> โปรเจกต์ที่นักเรียนสร้างขึ้น 	
3. ตระหนักถึงการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับใบหน้าที่สร้างสรรค์	<ul style="list-style-type: none"> สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> คำถาม/ประเด็นอภิปราย 	

● เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1. อธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของการตรวจจับใบหน้าที่ได้	อธิบายการทำงานเกี่ยวกับการตรวจจับใบหน้าที่ถูกต้อง มีรายละเอียดที่ชัดเจน และสมบูรณ์	อธิบายการทำงานเกี่ยวกับการตรวจจับใบหน้าที่ถูกต้อง มีรายละเอียดที่ค่อนข้างชัดเจน	อธิบายการทำงานเกี่ยวกับการตรวจจับใบหน้าที่ได้ไม่ถูกต้อง หรือไม่ชัดเจน
2. ใช้บล็อกคำสั่งควบคุมตัวละครให้สัมพันธ์กับตำแหน่งใบหน้าได้	โปรเจกต์ทำงานได้ถูกต้อง ตัวละครเคลื่อนที่สัมพันธ์กับตำแหน่งใบหน้าได้ชัดเจน และสามารถทดสอบ/ปรับแก้ให้ทำงานได้	โปรเจกต์ทำงานได้บางส่วน ตัวละครเคลื่อนที่ตามใบหน้าได้แต่ยังไม่ต่อเนื่อง	ยังใช้บล็อกคำสั่งได้ไม่ถูกต้อง ตัวละครไม่สัมพันธ์กับตำแหน่งใบหน้า หรือทำงานไม่ได้
3. ตระหนักถึงการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับใบหน้าที่สร้างสรรค์	ระบุแนวทางการใช้ AI และกล้องได้อย่างเหมาะสม เคารพความเป็นส่วนตัวของผู้อื่น และสร้างผลงานอย่างสร้างสรรค์	ระบุแนวทางการใช้ AI และกล้องได้ค่อนข้างเหมาะสม มีความระมัดระวังด้านความเป็นส่วนตัว	ใช้ AI และกล้องได้ไม่เหมาะสม หรือยังขาดความระมัดระวังด้านความเป็นส่วนตัว

9. สื่อและแหล่งข้อมูล

9.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญหาประติษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ครูตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ล่วงหน้า (คอมพิวเตอร์/กล้อง/อินเทอร์เน็ต)

10.2 ควรจัดพื้นที่ให้กล้องตรวจจับใบหน้าได้ชัดเจน เช่น แสงพอเหมาะ ไม่ย้อนแสง และให้ผู้เรียนหันหน้าเข้าหากล้อง

10.3 ครูอาจเริ่มด้วยคำถามนำเกี่ยวกับหลักการของการตรวจจับใบหน้า เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการก่อนลงมือปฏิบัติ

10.4 ครูควรเน้นย้ำว่า ไม่ควรนำใบหน้าเพื่อนมาทำฟิลเตอร์ล้อเลียนโดยที่เพื่อนไม่อนุญาต เพื่อปลูกฝังจริยธรรมดิจิทัล (Digital Identity/Privacy)





ใบกิจกรรมที่ 13.1 นักพัฒนาตัวจิ๋ว



1. ให้นักเรียนระบุชื่อแอปพลิเคชันที่มีฟิลเตอร์ตกแต่งใบหน้า จำนวน 1 แอปพลิเคชัน



2. ให้นักเรียนทดลองใช้ฟิลเตอร์บนแอปพลิเคชันที่เลือก แล้วขยับหรือเอียงใบหน้า จากนั้นทำเครื่องหมาย ในข้อที่ตรงกับที่สังเกตได้ 1 ข้อ ว่าฟิลเตอร์บนหน้าจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร



ขยับตามใบหน้า



ไม่ขยับ



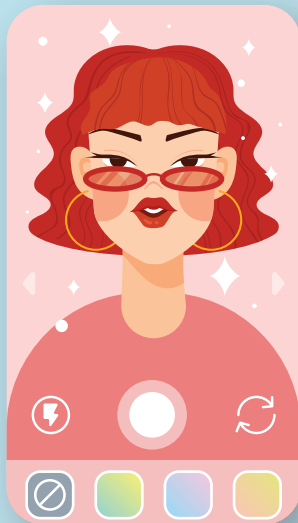
หายไป



3. นักเรียนคิดว่ากล้องทำหน้าที่เหมือนอวัยวะใดของมนุษย์ และ AI ทำหน้าที่เหมือนอวัยวะใดที่ทำให้คอมพิวเตอร์รู้ว่าใบหน้าเราอยู่จุดใด

กล้อง เปรียบเสมือน

AI เปรียบเสมือน



4.

ถ้าแว่นตาใน Scratch ของนักเรียน "สั้น" หรือ "วางไม่ตรงตา" นักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด และจะแก้ไขอย่างไร

5.

หากนักเรียนเป็นนักวิจัย AI นักเรียนจะสร้างหุ่นยนต์ที่มีความสามารถในการตรวจจับใบหน้า มาช่วยทำงานอะไรในบ้าน

6.

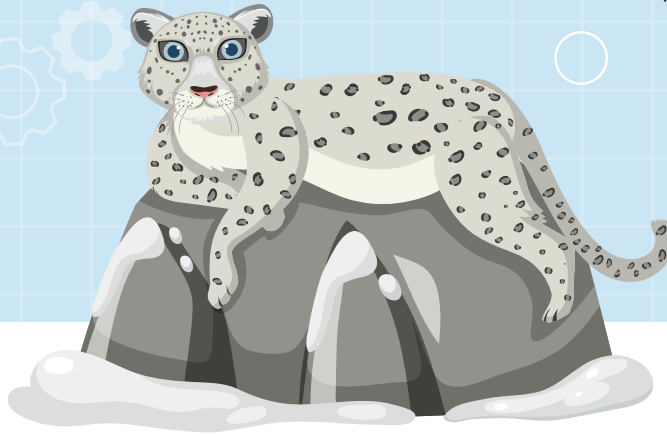
นักเรียนจะใช้ AI ในการตรวจจับใบหน้าอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัยได้อย่างไร





กิจกรรมที่ 14 เสือดาวหิมะ

🕒 เวลา 2 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

อธิบายเกี่ยวกับแนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลในปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ โดยตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งาน

2. สาระการเรียนรู้

- 2.1 การใช้ Image Classifier เพื่อจำแนกภาพ
- 2.2 การเขียนโปรแกรม Scratch เพื่อจำแนกภาพ

3. จุดประสงค์

- 1) อธิบายหลักการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ในการจำแนกภาพ
- 2) สร้างโปรเจกต์ที่ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจำแนกภาพได้
- 3) เปรียบเทียบผลการจำแนกภาพของมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ได้

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 การคิด
- 4.2 การใช้เทคโนโลยี

5. สาระสำคัญ

โปรแกรม Scratch สามารถใช้สร้างโปรเจกต์ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการเรียนรู้ภาพจำนวนมาก เพื่อจำแนกภาพได้อย่างรวดเร็ว โดยผลลัพธ์ที่ได้ขึ้นอยู่กับคุณภาพและปริมาณของข้อมูลที่ใช้ในการเรียนรู้ จึงไม่ควรเชื่อผลการทำงานของ AI โดยไม่พิจารณา และควรใช้งาน AI อย่างเหมาะสม

6. สื่อและอุปกรณ์

6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
14.1	เสือดาวหิมะ	60

6.2 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- โปรแกรม Scratch <https://oho.ipst.ac.th/ai/p1401>
- ไฟล์โปรเจกต์เสือดาวหิมะ <https://oho.ipst.ac.th/ai/p1402>

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 14.1 เสือดาวหิมะ ตามจำนวนผู้เรียน
- ไฟล์โปรเจกต์เสือดาวหิมะ

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยอภิปราย เรื่อง Generative AI ในปัจจุบัน ครูเปิดประเด็นเพื่อเชื่อมโยงกับสิ่งที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน เช่น

- ❓ นักเรียนคิดว่า AI รู้ได้อย่างไรว่าภาพหนึ่งภาพเป็นสัตว์ คน หรือสิ่งของชนิดใด
- 🗳️ **แนวคำตอบ** AI เรียนรู้จากข้อมูลภาพจำนวนมากและนำลักษณะที่เหมือนกันของภาพมาใช้ในการจำแนก
- ❓ ถ้าตัวอย่างภาพที่ให้ AI เรียนรู้มีน้อยมาก AI จะจำแนกภาพได้ถูกต้องหรือไม่
- 🗳️ **แนวคำตอบ** อาจจำแนกได้ไม่ถูกต้อง เพราะต้องมีข้อมูลมากเพียงพอสำหรับให้ AI เรียนรู้

7.2.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายกรณีตัวอย่างการใช้ AI ช่วยอนุรักษ์สัตว์ โดยอธิบายสถานการณ์การจำแนกภาพสัตว์ป่าเพื่อตรวจหาเสือดาวหิมะที่เป็นสัตว์เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ดังนี้

- ❓ หากไม่มี AI มนุษย์ต้องใช้เวลาานเพียงใดในการดูภาพจำนวนมากทั้งหมด
- ❓ AI ช่วยแก้ปัญหาได้อย่างไร
- 🗳️ **แนวคำตอบ** AI ช่วยแก้ปัญหาโดยสามารถตรวจดูภาพจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว และช่วยจำแนกภาพที่มีเสือดาวหิมะออกจากภาพอื่น

7.2.3 ครูให้นักเรียนพิจารณาภาพเสื่อดาวหิมะหลายภาพ และตั้งคำถาม เช่น

- ? ภาพเสื่อดาวหิมะในแต่ละภาพมีลักษณะร่วมกันอย่างไร
- **แนวคำตอบ** ลายจุด : มีลายจุดขนาดใหญ่ เป็นลายคล้ายดอกกุหลาบ กระจายอยู่ค่อนข้างห่าง
สีขน : สีขนอยู่ในโทน เทาอ่อน ขาวหม่น หรือเทาอมเหลือง โกล้เคียงกันทุกตัว
รูปร่าง : ลำตัวหนา ขาแข็งแรง ขาค่อนข้างสั้น หางยาวและฟู

7.2.4 ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบการเรียนรู้ลักษณะเสื่อดาวระหว่าง AI กับการสังเกตลักษณะของเสื่อดาวโดยมนุษย์ว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

- **แนวคำตอบ** AI เรียนรู้จากรูปแบบของข้อมูล เช่น ลายจุด สีขน และรูปร่าง และเรียนรู้จากภาพจำนวนมาก เพื่อจดจำรูปแบบเหล่านี้แล้วนำไปใช้ในการจำแนกภาพ ซึ่งการคิดของ AI มีวิธีการที่เลียนแบบมนุษย์ โดย AI ใช้การเรียนรู้จากรูปแบบของข้อมูล ส่วนมนุษย์นอกจากจะใช้ข้อมูลแล้วยังใช้ประสบการณ์ และการสังเกตลักษณะร่วมอื่น ๆ ในภาพเสื่อดาว เพื่อพิจารณาในการจำแนกภาพ

7.2.5 ครูและนักเรียนเปิดไฟล์เสื่อดาวหิมะ ที่ประกอบด้วย ไฟล์โปรเจกต์ และไฟล์รูปภาพ

7.2.6 ครูนำนักเรียนสร้างโปรเจกต์ Scratch เพื่อจำแนกภาพเสื่อดาวหิมะ และแสดงผลการทำงาน จากนั้นตอบคำถามว่าภาพที่ปรากฏเป็นเสื่อดาวหิมะหรือไม่ จนครบ 10 ภาพ โดยโปรแกรมจะบันทึกคำตอบของผู้ใช้ในแต่ละภาพไว้ในรายการข้อมูล จากนั้นโปรแกรมจะใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ในการจำแนกภาพเดียวกันทีละภาพ และบันทึกผลการจำแนกของปัญญาประดิษฐ์ไว้ในรายการข้อมูลแยกจากผู้ใช้ เมื่อประมวลผลครบทั้ง 10 ภาพแล้ว โปรแกรมจะแสดงรายการคำตอบของผู้ใช้และคำตอบของปัญญาประดิษฐ์ โดยผู้ใช้งานสามารถเปรียบเทียบผลการจำแนกของตนเองกับปัญญาประดิษฐ์ได้จากผลลัพธ์ที่แสดงบนหน้าจอ

7.2.7 นักเรียนตรวจสอบผลการทำงานของโปรเจกต์และทำใบกิจกรรมที่ 14.1 เสื่อดาวหิมะ โดยครูตั้งคำถาม เช่น

- ? คำตอบของนักเรียนและ AI ตรงกันหรือไม่
- ? หากตรงกัน นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใด AI จึงจำแนกภาพได้ถูกต้อง
- **แนวคำตอบ** AI ได้รับการฝึกจากข้อมูลที่เพียงพอในการจำแนกภาพ
- ? หากไม่ตรงกัน และ AI จำแนกผิด นักเรียนคิดว่าเกิดจากอะไร
- **แนวคำตอบ** อาจเกิดจากการที่ AI เรียนรู้จากข้อมูลที่ยังไม่ครอบคลุมทุกกรณี

7.2.8 ครูและนักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้

- ? AI คิดเหมือนมนุษย์หรือไม่
- **แนวคำตอบ** AI มีวิธีคิดเลียนแบบมนุษย์ และเรียนรู้จากข้อมูลใช้รูปแบบของข้อมูลในการทำงาน
- ? AI ในกิจกรรมที่นักเรียนได้ทำนี้มีความสามารถในเรื่องใด และมีข้อจำกัดอย่างไร
- **แนวคำตอบ** AI สามารถจำแนกข้อมูลจากตัวอย่างจำนวนมาก แต่อาจมีข้อจำกัดเมื่อข้อมูลในการเรียนรู้มีไม่เพียงพอ

8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อธิบายหลักการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ในการจำแนกภาพ	<ul style="list-style-type: none"> สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> คำถาม/ประเด็นอภิปราย 	คะแนน 7-9 หมายถึง ดี คะแนน 4-6 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1-3 หมายถึง ควรปรับปรุง
2. สร้างโปรเจกต์ที่ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจำแนกภาพได้	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจคำตอบในใบกิจกรรมที่ 14.1 สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> ใบกิจกรรมที่ 14.1 โปรเจกต์เสื่อดาวหิมะ 	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป
3. เปรียบเทียบผลการจำแนกภาพของมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ได้	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจคำตอบในใบกิจกรรมที่ 14.1 สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> ใบกิจกรรมที่ 14.1 สังเกตการอภิปราย 	

● เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
อธิบายหลักการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ในการจำแนกภาพ	อธิบายได้ถูกต้องว่า AI เรียนรู้จากข้อมูลภาพจำนวนมากและใช้ลักษณะที่เหมือนกันของภาพในการจำแนก	อธิบายได้บางส่วน เช่น รู้ว่า AI ต้องเรียนรู้จากภาพแต่ยังอธิบายไม่สมบูรณ์หรือไม่ชัดเจน	อธิบายไม่ถูกต้องหรือไม่สามารถอธิบายหลักการทำงานของ AI ได้
2. สร้างโปรเจกต์ที่ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจำแนกภาพได้	สร้างโปรเจกต์ได้สมบูรณ์ ใช้คำสั่งในคอมพิวเตอร์การทำงานของโปรแกรมและจำแนกภาพได้ถูกต้อง	สร้างโปรเจกต์ได้บางส่วน ใช้บล็อก AI ได้ แต่การทำงานยังไม่สมบูรณ์หรือมีข้อผิดพลาดเล็กน้อย	ไม่สามารถสร้างโปรเจกต์ให้ทำงานได้ หรือไม่สามารถจำแนกภาพได้
3. เปรียบเทียบผลการจำแนกภาพของมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ได้	เปรียบเทียบผลได้และอธิบายเหตุผลได้ว่าเพราะเหตุใดผลจึงตรงหรือไม่ตรงกัน	เปรียบเทียบผลได้แต่ยังอธิบายเหตุผลได้ไม่ชัดเจน	ไม่สามารถเปรียบเทียบผลหรืออธิบายเหตุผลไม่ได้

9. สื่อและแหล่งข้อมูล

9.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 อาจเปลี่ยนจากการจำแนกภาพเสือดาวหิมะเป็นสัตว์ชนิดอื่นที่นักเรียนคุ้นเคยหรือชื่นชอบ

10.2 ตัวอย่างโปรเจกต์เสือดาวหิมะที่สมบูรณ์แล้ว <https://oho.ipst.ac.th/ai/p1403>





ใบกิจกรรมที่ 14.1 เสื่อดาวหิมะ



1. ทดลองใช้ AI จำแนกภาพ

ให้นักเรียนทดลองใช้งานโปรแกรมจำแนกภาพเสื่อดาวหิมะ แล้วทำเครื่องหมาย ลงในตาราง

ลำดับ	คำตอบของนักเรียน		คำตอบของ AI	
1	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่
2	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่
3	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่
4	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่
5	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่
6	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่
7	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่
8	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่
9	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่
10	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่	<input type="radio"/> ใช่	<input type="radio"/> ไม่ใช่



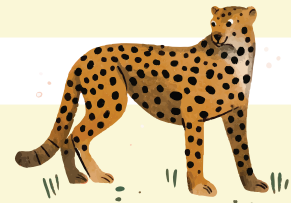
2. เปรียบเทียบผลลัพธ์



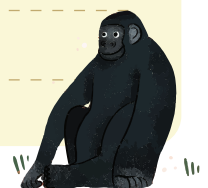
- 2.1 ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ในข้อที่ตรงกับผลลัพธ์คำตอบของนักเรียนกับ AI
- ตรงกันทั้งหมด ตรงกันบางภาพ ไม่ตรงกันทั้งหมด

2.2 หากคำตอบตรงกัน นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใด AI จึงจำแนกภาพได้ถูกต้อง

2.3 หากคำตอบไม่ตรงกัน นักเรียนคิดว่าเป็นเพราะเหตุใด



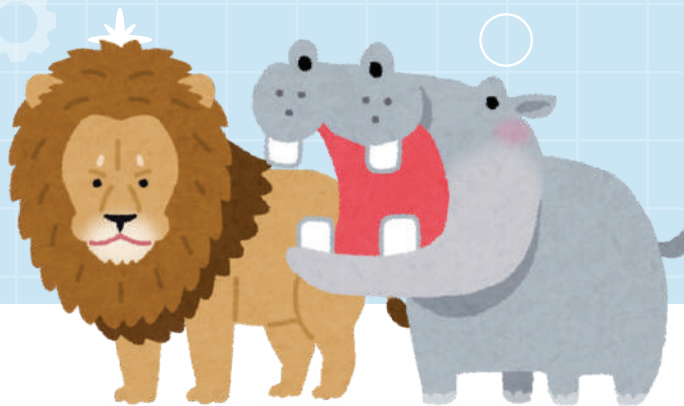
2.4 นักเรียนคิดว่า AI ในกิจกรรมนี้มีความสามารถเรื่องใด และมีข้อจำกัดอย่างไร





กิจกรรมที่ 15 จัดของให้ตรงใจ

🕒 เวลา 2 ชั่วโมง



1. ผลการเรียนรู้

วิเคราะห์คุณลักษณะเพื่อใช้จัดกลุ่มและจำแนกประเภทข้อมูล สร้างต้นไม้มัดสติใจในการจำแนก
ทำนายข้อมูล และวิเคราะห์ผลลัพธ์

2. สาระการเรียนรู้

- 2.1 คุณลักษณะ (feature)
- 2.2 การจัดกลุ่ม (clustering)

3. จุดประสงค์

วิเคราะห์คุณลักษณะ และกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการจัดกลุ่ม

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 การสื่อสาร
- 4.2 การคิด
- 4.3 การใช้เทคโนโลยี

5. สาระสำคัญ

การจัดกลุ่มข้อมูล อาศัยการเลือกเกณฑ์ที่เหมาะสมจากคุณลักษณะของข้อมูล แต่ละเกณฑ์
อาจให้ผลการจัดกลุ่มที่ต่างกัน การสังเกต วิเคราะห์ และเลือกเกณฑ์อย่างเหมาะสมจึงเป็นพื้นฐานสำคัญ
ของการทำงานด้านข้อมูลและ AI

6. สื่อและอุปกรณ์

- 6.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
15.1	จัดของให้ตรงใจ	30

6.2 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- กิจกรรม Making Predictions <https://oho.ipst.ac.th/ai/p1501>

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

7.1 การจัดเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 15.1 จัดของให้ตรงใจ ตามจำนวนนักเรียน

7.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

7.2.1 ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยชวนนักเรียนอภิปรายว่า ถ้าครูบอกว่าในท้องนี้มีหุ่นยนต์ซ่อนอยู่ นักเรียนจะสังเกตจากอะไรเพื่อรู้ว่าใครคือหุ่นยนต์

หลังจากนักเรียนตอบ ครูตั้งคำถามว่านักเรียนรู้ได้อย่างไร เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปร่วมกันว่าสิ่งที่นักเรียนใช้สังเกตเพื่อแยกแยะ นั่นคือ “เกณฑ์” ซึ่งเป็นแนวคิดเดียวกับที่คอมพิวเตอร์และระบบ AI ใช้ในการจัดกลุ่มข้อมูล

7.2.2 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม “รวมกลุ่มตามสิ่ง” ให้นักเรียนลุกขึ้นยืนในพื้นที่ว่าง และครูออกคำสั่งให้รวมกลุ่มตามเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น

- รอบที่ 1: จัดกลุ่มตาม แว่น (ใส่แว่น/ไม่ใส่แว่น)
- รอบที่ 2: จัดกลุ่มตาม ทรงผม (ผมสั้น/ผมยาว/มัดผม)
- รอบที่ 3: จัดกลุ่มตาม ของที่ชอบกิน (ของหวาน/ของคาว/ผลไม้)

7.2.3 ครูอธิบายหลักการพื้นฐานว่า AI จัดกลุ่มสิ่งของหรือข้อมูล โดยอาจพิจารณาจากคุณลักษณะ เช่น สี รูปร่าง หรือรูปแบบบางอย่าง

7.2.4 ครูให้นักเรียนเข้าเว็บไซต์ และทำกิจกรรม “Making Predictions” โดยลาก-วางภาพลงในกล่องเพื่อจัดกลุ่มภาพเหล่านั้น

The screenshot shows a digital activity titled "Lesson 1: Making Predictions". At the top, it says "Saved 17 minutes ago" and has a progress indicator with 1 out of 5 steps completed. The main area is divided into "Instructions" and a game area. The instructions say: "Click Run. Then click and drag each item into the 'wings' or 'no wings' box." The game area shows a "Try again!" message with a smiley face icon. Below it are two boxes: "wings: 3" and "no wings: 3". There are icons for a duck, a horse, and a bird. A "Run" button is at the bottom left.

7.2.5 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้

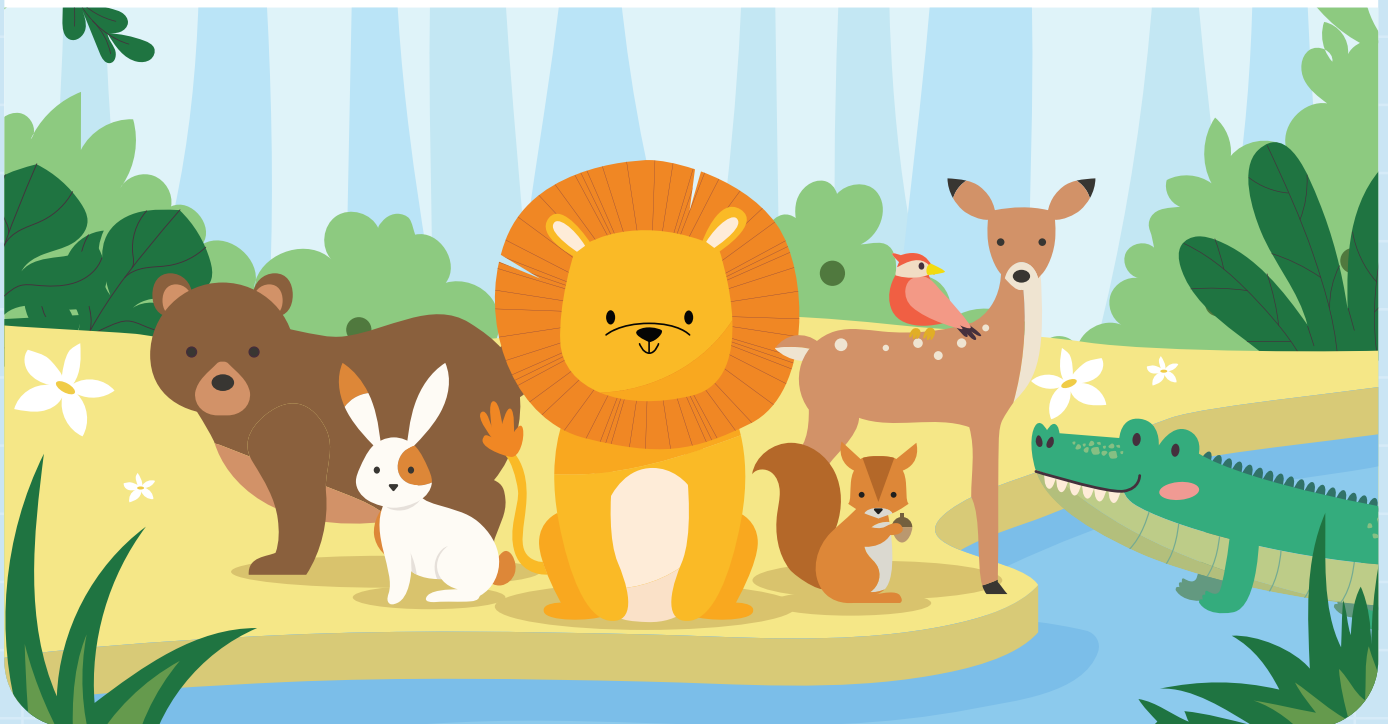
- ❓ จากภาพนักเรียนสังเกตเห็นสิ่งใดบ้าง
- ❓ ภาพเหล่านี้มีลักษณะใดที่เหมือนกัน และมีลักษณะใดที่แตกต่างกันบ้าง
- 🗨️ **แนวคำตอบ** ความเหมือน เช่น เป็นรูปของสัตว์/สิ่งมีชีวิตในธรรมชาติ
ความแตกต่าง เช่น สายพันธุ์ ชนิดสัตว์ต่าง ๆ เช่น สัตว์ปีก สัตว์บก สัตว์น้ำ
- ❓ นักเรียนคิดว่าสามารถใช้การจัดกลุ่มด้วยเกณฑ์ใดได้บ้าง
- 🗨️ **แนวคำตอบ** โปรแกรมสามารถแบ่งกลุ่มได้จาก “คุณลักษณะ” ที่เรากำหนดเป็นเกณฑ์ เช่น มีปีก/ไม่มีปีก หรือ อยู่บนบก/อยู่ในน้ำ

7.2.6 ครูและนักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรม Making Predictions จะทำงานได้ดีเมื่อข้อมูลมีลักษณะอย่างไร หากเลือกคุณลักษณะ หรือเกณฑ์ไม่เหมาะสม จะส่งผลต่อการทำนายหรือการจัดกลุ่มอย่างไร

7.2.7 ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 15.1 จัดของให้ตรงใจ โดยให้นักเรียนจัดกลุ่มของใช้ต่าง ๆ แล้วเลือกเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มด้วยตนเองตามความสนใจ พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ

7.2.8 ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอวิธีการจัดกลุ่มและเกณฑ์ที่ใช้ พร้อมแลกเปลี่ยนวิธีคิดกับเพื่อน เพื่อให้นักเรียนเห็นว่าการจัดกลุ่มข้อมูลสามารถทำได้หลากหลายวิธี

7.2.9 ครูสรุปร่วมกับนักเรียนว่า การเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสมเป็นเกณฑ์จะช่วยให้การจัดกลุ่มมีความชัดเจน และเป็นพื้นฐานสำคัญในการทำงานของ AI



8. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
วิเคราะห์คุณลักษณะและกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการจัดกลุ่ม	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรมที่ 15.1 ■ สังเกตการอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ใบกิจกรรมที่ 15.1 ■ คำถาม/ประเด็นอภิปราย 	คะแนน 3 หมายถึง ดี คะแนน 2 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1 หมายถึง ควรปรับปรุง ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ “พอใช้” ขึ้นไป

○ เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
วิเคราะห์คุณลักษณะและกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการจัดกลุ่ม	วิเคราะห์คุณลักษณะได้ครอบคลุมและกำหนดเกณฑ์ชัดเจน จัดกลุ่มข้อมูลได้ถูกต้อง สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด	วิเคราะห์คุณลักษณะได้ แต่การกำหนดเกณฑ์ยังไม่ชัดเจน หรือจัดกลุ่มข้อมูลได้สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดบางส่วน	ไม่สามารถกำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน และไม่สามารถจัดกลุ่มข้อมูลได้

9. สื่อและแหล่งข้อมูล

9.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ครูควรตกลงสัญญาควบคุมชั้นเรียนให้ชัดเจนก่อนเริ่มกิจกรรม "รวมกลุ่มตามสั่ง" เพราะการเคลื่อนที่ของนักเรียนจำนวนมากอาจทำให้เกิดความวุ่นวายได้

10.2 ในการเลือกเกณฑ์รอบสุดท้ายของกิจกรรม "รวมกลุ่มตามสั่ง" ควรเลือกเกณฑ์ที่มีความท้าทาย เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการโต้แย้ง ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจในการเลือกเกณฑ์หรือการเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสมมาใช้เป็นเกณฑ์ได้ดีขึ้น

10.3 ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม "Making Predictions" ครูควรเดินสังเกตและคอยตั้งคำถามกระตุ้นรายบุคคลว่า "เพราะเหตุใดจึงคิดว่าชั้นนี้ต้องอยู่ในกล่องนั้น" เพื่อฝึกให้นักเรียนได้สื่อสารความคิดอย่างมีเหตุผล

10.4 ช่วงการนำเสนอควรเปิดโอกาสให้เพื่อนในห้องได้ลองทายเกณฑ์ของเพื่อนที่นำเสนอ เพื่อตรวจสอบว่าเกณฑ์ที่สร้างขึ้นมีความชัดเจนเพียงพอหรือไม่

10.5 ควรเน้นย้ำให้นักเรียนเข้าใจว่าไม่มีการจัดกลุ่มที่ผิด หากนักเรียนสามารถอธิบายเหตุผลหรือเกณฑ์ที่ใช้สนับสนุนความคิดของตนเองได้

ใบกิจกรรมที่ 15.1 จัดของให้ตรงใจ

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตสิ่งของในตารางที่ครูกำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

 แก้วน้ำ	 จาน	 ช้อน	 ไม้กวาด	 แชมพู
 หมอน	 ดินสอ	 เตียง	 สบู่	 สมุด
 แปรงสีฟัน	 เครื่องดูดฝุ่น	 ปากกา	 ผ้าห่ม	 ขวดน้ำ

- ให้นักเรียนคัดเลือกสิ่งของจำนวน 10 รายการ จากตารางด้านบน ที่นักเรียนสนใจ หรือเห็นว่ามีความเกี่ยวข้องกัน

- สิ่งของที่นักเรียนเลือก มีความแตกต่างกันในเรื่องใดบ้าง





3. ให้นักเรียนจัดกลุ่มตามเกณฑ์ที่นักเรียนเลือกเอง อย่างน้อย 2 กลุ่ม

เกณฑ์ที่ 1:

สมาชิกในกลุ่ม:

เกณฑ์ที่ 2:

สมาชิกในกลุ่ม:



เกณฑ์ที่ 3:

สมาชิกในกลุ่ม:



4. ถ้าต้องการสอนให้ AI ช่วยจัดกลุ่มสิ่งของเหล่านี้ ควรใช้เกณฑ์อะไรบ้าง
ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ในเกณฑ์ที่ต้องการ (เลือกได้หลายข้อ)

วัสดุ

การใช้งาน

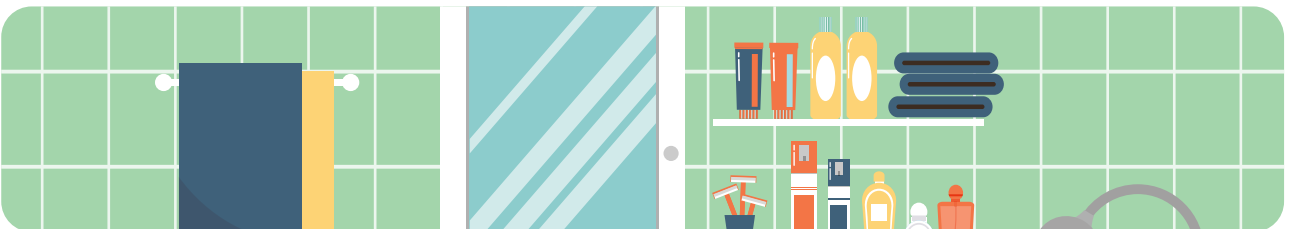
รูปร่าง

ความแข็ง-นุ่ม

ขนาด

ห้องที่ใช้

อื่น ๆ:





















แนวคำตอบใบกิจกรรม **กิจกรรมที่ 1**

ใบกิจกรรม 1.1 ปริศนา AI อะไรเอ่ย


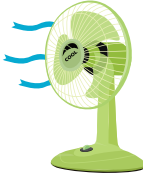
1.

<p>รับรู้และเข้าใจ สภาพแวดล้อม</p>	   
<p>เรียนรู้จากข้อมูล</p>	   
<p>มีการวางแผน หรือตัดสินใจ</p>	   
<p>โต้ตอบ กับสภาพแวดล้อม</p>	   

2.




รถยนต์ไร้คนขับ

พัดลม




แขนกลอัจฉริยะ



หุ่นยนต์ดูดฝุ่น



หม้อหุงข้าว



นาฬิกาอัจฉริยะ



รถยนต์ไร้คนขับ

เหตุผล

มีคุณสมบัติตามความสามารถของ AI

ครบทุกข้อ

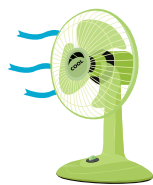


หุ่นยนต์ดูดฝุ่น

เหตุผล

มีคุณสมบัติตามความสามารถของ AI

ครบทุกข้อ

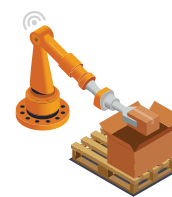


พัดลม

เหตุผล

ขาดคุณสมบัติตามความสามารถของ AI

ทั้ง 4 ข้อ



แขนกลอัจฉริยะ

เหตุผล

มีคุณสมบัติตามความสามารถของ AI

ครบทุกข้อ



หม้อหุงข้าว

เหตุผล

ขาดคุณสมบัติตามความสามารถของ AI ทั้ง 4 ข้อ

หม้อหุงข้าวอาจรับรู้ข้อมูลจากสภาพแวดล้อม เช่น มีเซนเซอร์ในการรับรู้อุณหภูมิ แต่ไม่เข้าใจสภาพแวดล้อม (ข้าวคือสภาพแวดล้อม) หม้อหุงข้าวไม่เข้าใจว่าเป็นข้าวชนิดใด ซึ่งจะมีวิธีการหุงที่แตกต่างกัน และการเปลี่ยนสวิตช์เป็นแบบอุ่นเกิดจากระบบอัตโนมัติไม่ได้เกิดจากการตัดสินใจจากข้อมูลที่ได้รับ



นาฬิกาอัจฉริยะ

เหตุผล

มีคุณสมบัติตามความสามารถของ AI ครบทุกข้อ เช่น สามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์และแสดงคำแนะนำหรือแจ้งเตือนได้

หมายเหตุ สามารถดูคำอธิบายเพิ่มเติมได้ที่หัวข้อ 10. ข้อเสนอแนะ ในกิจกรรมที่ 1



แนวคำตอบใบกิจกรรม **กิจกรรมที่ 2**

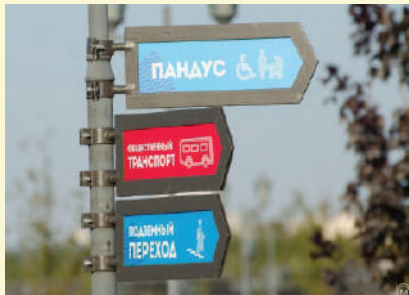
ใบกิจกรรมที่ 2.1 ส่องกล้องแปลภาษา

ชื่อ

ภาพ

ภาษาและคำแปล

1.



ภาษา : รัสเซีย

คำแปล :

ทางลาด ขนส่งสาธารณะ ทางเดินได้ดิน

2.



ภาษา : เกาหลี

คำแปล :

พื้นที่อันตรายที่สุดจากพายุไต้ฝุ่นลูกที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน

ที่มา: https://youtu.be/7_ZUv0YfNwY



ข้อ

ภาพ

ภาษาและคำแปล

3.



ภาษา : ญี่ปุ่น

คำแปล :

ที่จับหยดน้ำแบบร่ม วิธีใช้ ถูรุ่มกับพื้นผิว เพื่อขจัดหยด

4.



ภาษา : สเปน

คำแปล :

ห้ามจอดรถทั้งบล็อก (ห้ามจอดรถ)

5.



ภาษา : ภาษาอังกฤษและไอซ์แลนด์ (Icelandic)

คำแปล :

ทะเลสาบธารน้ำแข็ง-กฎความปลอดภัย (อย่าเหยียบบนภูเขาน้ำแข็ง ห้ามว่ายน้ำ-น้ำแข็ง/น้ำเป็นจุดอันตราย น้ำแข็งไม่ปลอดภัยสำหรับการเดิน คุณจะรอดชีวิตเพียงไม่กี่นาทีเท่านั้น-สิ่งมีชีวิตในน้ำมีน้อย กระแสน้ำอันตราย ภูเขาน้ำแข็งเป็นสิ่งอันตราย 112 ผู้เชี่ยวชาญที่มาที่นี่ต้องรับผิดชอบตนเอง)



ชื่อ

ภาพ

ภาษาและคำแปล

6.



ภาษา : จีน

คำแปล :
ภูเขาหิมะมังกรหยก

7.

แอปพลิเคชัน Google Lens สามารถรับรู้ข้อมูลได้อย่างไร

รับข้อมูลภาพผ่านกล้อง

8.

นักเรียนคิดว่าข้อความที่ Google Lens แปลถูกต้องหรือไม่ เพราะอะไร

ไม่แน่ใจ เพราะอาจไม่ได้แปลโดยผู้เชี่ยวชาญภาษา หรือ ถูกต้องแล้วเพราะมีการสอนภาษาให้โปรแกรมเข้าใจ

9.

จะตรวจสอบความถูกต้องของข้อความที่ Google Lens แปลได้อย่างไร

ทดลองใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันอื่น ๆ เพื่อตรวจสอบว่าแปลได้ตรงกันหรือไม่





ใบกิจกรรมที่ 2.2 สร้างสรรค์ AI Robot

1. หุ่นยนต์นี้มีชื่อว่า

หุ่นยนต์ให้อาหารสัตว์

(การรับรู้ : ตรวจสอบปริมาณอาหาร ชนิด และขนาดของสัตว์)

การคิด : กำหนดปริมาณอาหารที่เหมาะสม

การปฏิบัติ : ให้อาหารตามปริมาณที่กำหนด)

2. หน้าที่ของหุ่นยนต์ คืออะไร

ตรวจสอบปริมาณอาหารในกรง กำหนดปริมาณอาหารที่ต้องให้ และให้อาหารสัตว์ต่าง ๆ

3. หุ่นยนต์นี้ใช้ประโยชน์ที่บริเวณใดของสวนสัตว์

ด้านในและด้านนอกกรงสัตว์

4. หุ่นยนต์นี้มีการเคลื่อนไหว หรือเคลื่อนที่อย่างไร

เคลื่อนที่ไปยังบริเวณต่าง ๆ ของกรงสัตว์และวางอาหารให้สัตว์ได้

5. ข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นของหุ่นยนต์คืออะไร

หุ่นยนต์ให้อาหาร อาจป้อนอาหารผิด ทำให้สัตว์ไม่สบาย หรือเมื่อมีอาหารเหลือจำนวนมากก็จะคำนวณตามปริมาณที่ต้องให้โดยไม่ได้สนใจว่าสัตว์มีอาการผิดปกติหรือไม่ (กรณีหุ่นยนต์อื่น ๆ เช่น หุ่นยนต์ทำความสะอาด อาจใช้เครื่องมือผิด ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อสัตว์ หรืออาจใช้อุปกรณ์ทำความสะอาดสัตว์เพราะไม่รู้ว่าเป็นสิ่งสกปรกหรือเป็นสัตว์ / หุ่นยนต์ขนย้ายสัตว์ อาจทำอันตรายต่อสัตว์และบุคคลอื่น ๆ)

6. นักเรียนคิดว่าหากนำหุ่นยนต์นี้ไปทำงานในสวนสัตว์จะส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและด้านลบต่อเจ้าหน้าที่ในสวนสัตว์อย่างไร

ผลกระทบด้านบวก : ประหยัดแรง ลดความเสี่ยงในการทำงานที่อันตราย ลดภาระงานบางอย่าง

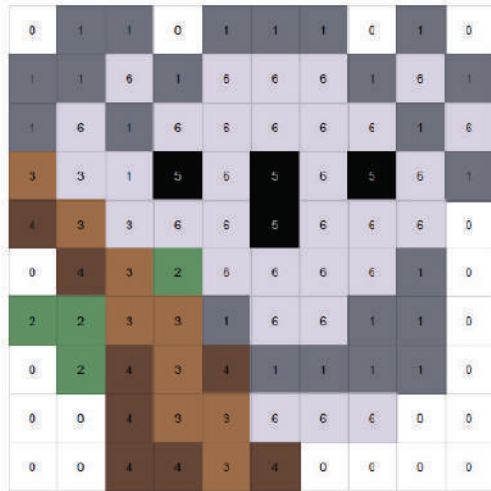
ผลกระทบด้านลบ : เจ้าหน้าที่อาจตกงานเนื่องจากนำหุ่นยนต์มาทำงานแทน สัตว์อาจไม่คุ้นเคยกับหุ่นยนต์เนื่องจากมีปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างจากมนุษย์ ทำให้ไม่เกิดความไว้วางใจ หรือสัตว์รู้สึกโดดเดี่ยว



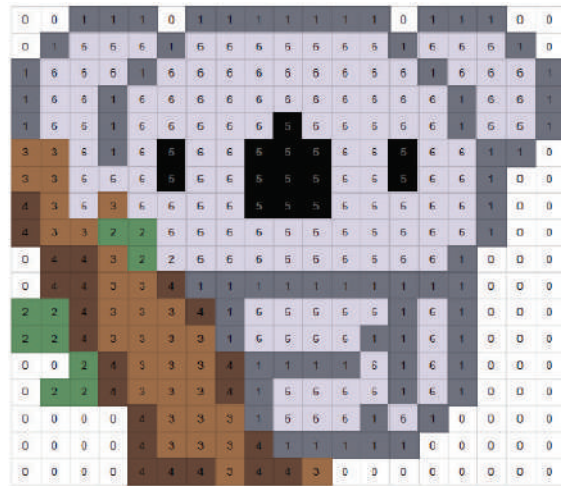
แนวคำตอบใบกิจกรรม **กิจกรรมที่ 3**



ใบกิจกรรมที่ 3.1 Pixel ซอนภาพ



ภาพที่ 1 คือภาพ : หมิโคอาล่า



ภาพที่ 2 คือภาพ : หมิโคอาล่า



1. ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 เหมือนกันอย่างไร

เป็นภาพหมิโคอาล่าเหมือนกัน



2. ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 ต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใด

- ภาพที่ 2 เป็นภาพหมิโคอาล่าที่ภาพชัดกว่าภาพที่ 1 เพราะภาพที่ 2 มีขนาดช่องที่เล็ก และมีจำนวนช่องมากกว่า ทำให้เห็นรายละเอียดชัดเจนกว่า
- ภาพที่ 2 มีจำนวนพิกเซลมากกว่าหรือมีความละเอียดภาพสูงกว่า

แนวคำตอบใบกิจกรรม กิจกรรมที่ 4

คำตอบขึ้นอยู่กับโปรเจกต์ที่นักเรียนได้ออกแบบเพิ่มเติม

แนวคำตอบใบกิจกรรม กิจกรรมที่ 5



ใบกิจกรรมที่ 5.1 จัดกลุ่มหน่วย



แนวคำตอบที่ 1

กลุ่มที่ 1

ประกอบด้วย (ไม่จำเป็นต้องใช้ครบทุกช่อง)

1. ลูกแก้ว

2. แก้วน้ำ

3. ขวดน้ำพลาสติก

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

โปร่งแสง

กลุ่มที่ 2

ประกอบด้วย (ไม่จำเป็นต้องใช้ครบทุกช่อง)

1. ลูกบอลยาง

2. สมุด

3. ฟองน้ำล้างจาน

4. ยางลบ

5. ไม้บรรทัด

6. หลอดดูดน้ำพลาสติก

7. หนังสือ

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

ทึบแสง

หมายเหตุ กรณีที่แก้วน้ำเป็นพลาสติกขุ่น ให้จัดไว้ในกลุ่ม ทึบแสง



แนวคำตอบที่ 2

กลุ่มที่ 1

ประกอบด้วย (ไม่จำเป็นต้องใช้ครบทุกช่อง)

- ลูกบอลยาง
- หลอดดูดน้ำพลาสติก
- ยางลบ
- ฟองน้ำล้างจาน

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

นิ่ม

กลุ่มที่ 2

ประกอบด้วย (ไม่จำเป็นต้องใช้ครบทุกช่อง)

- ไม้บรรทัด
- ลูกแก้ว
- หนังสือ
- แก้วน้ำ
- สมุด
- ขวดน้ำพลาสติก

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

แข็ง



แนวคำตอบที่ 1

กลุ่มที่ 1

ประกอบด้วย

- ลูกบอลยาง
- ลูกแก้ว

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

ทรงกลม

กลุ่มที่ 2

ประกอบด้วย

- ไม้บรรทัด
- หนังสือ
- สมุด
- ฟองน้ำล้างจาน
- ยางลบ

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

ทรงสี่เหลี่ยม

กลุ่มที่ 3

ประกอบด้วย

- แก้วน้ำ
- ขวดน้ำพลาสติก
- หลอดดูดน้ำพลาสติก

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

ทรงกระบอก

แนวคำตอบที่ 2

กลุ่มที่ 1

ประกอบด้วย

1. หนังสือ
2. สมุด
3. ยางลบ
4. ไม้บรรทัด
5. ลูกบอลยาง
6. ลูกแก้ว

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

ใช้เพื่อการเรียนรู้หรือการศึกษา

กลุ่มที่ 2

ประกอบด้วย

1. แก้วน้ำ
2. ขวดน้ำพลาสติก
3. หลอดดูดน้ำพลาสติก

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

ใช้เพื่อดื่มเครื่องดื่ม

กลุ่มที่ 3

ประกอบด้วย

1. ฟองน้ำล้างจาน

คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม

ใช้เพื่อทำความสะอาด

หมายเหตุ แนวคำตอบสามารถตอบได้หลายคำตอบ ขึ้นอยู่กับความสอดคล้องของคุณลักษณะ





ใบกิจกรรมที่ 5.2 อารมณ์ไหน



1.

1.1 คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกอิมจิประเภท A

ไม่มีคิ้วหรือมีคิ้ว คิ้วคว่ำทั้งสองข้าง ปากเปิดหรือปากหงายขึ้น ตาสองข้างเหมือนหรือไม่เหมือนกัน เห็นลิ้น มีรอยยิ้ม

1.2 คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกอิมจิประเภท B

ไม่มีคิ้วหรือมีคิ้ว คิ้วคว่ำข้างเดียว ปากเปิดหรือปากปิด ตาสองข้างเหมือนกัน ไม่เห็นลิ้น ไม่มีรอยยิ้ม



2.

อิมจิใหม่ ภาพที่ 1



ประเภทที่เลือก คือ A

เหตุผล

มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับกลุ่ม A คือ ไม่มีคิ้ว ปากเปิด ตาสองข้างไม่เหมือนกัน

อิมจิใหม่ ภาพที่ 2



ประเภทที่เลือก คือ B

เหตุผล

มีคุณลักษณะที่ใกล้เคียงกับกลุ่ม B คือ มีคิ้ว ปากปิด ตาสองข้างเหมือนกัน ไม่มีรอยยิ้ม

แนวคำตอบใบกิจกรรม **กิจกรรมที่ 6**

ใบกิจกรรมที่ 6.1 ทายของเล่นกัน

แนวคำตอบที่ 1

★ คำถามที่ 1 ของเล่นนี้ต้องนำมาต่อกันใช้หรือไม่

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

จงทำเครื่องหมาย (X) (กากบาท) ทับบัตรภาพที่ไม่ตรงกับคำตอบ

					
ตัวต่อเลโก้	ปืนฉีดน้ำ	ลูกบอล	ตุ๊กตา	แป้งโดว์	จิ๊กซอว์

★ คำถามที่ 2 ของเล่นนี้เป็นกระดาษแข็งใช้หรือไม่

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

จงทำเครื่องหมาย (X) (กากบาท) ทับบัตรภาพที่ไม่ตรงกับคำตอบ

					
ตัวต่อเลโก้	ปืนฉีดน้ำ	ลูกบอล	ตุ๊กตา	แป้งโดว์	จิ๊กซอว์

ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่สร้าง

ลำดับ	คำถาม	ผลการพิจารณา
1.	ของเล่นนี้ต้องนำมาต่อกันใช่หรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
2.	ของเล่นนี้เป็นกระดาษแข็งใช่หรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
ของเล่น คือ	จิกซอร์	

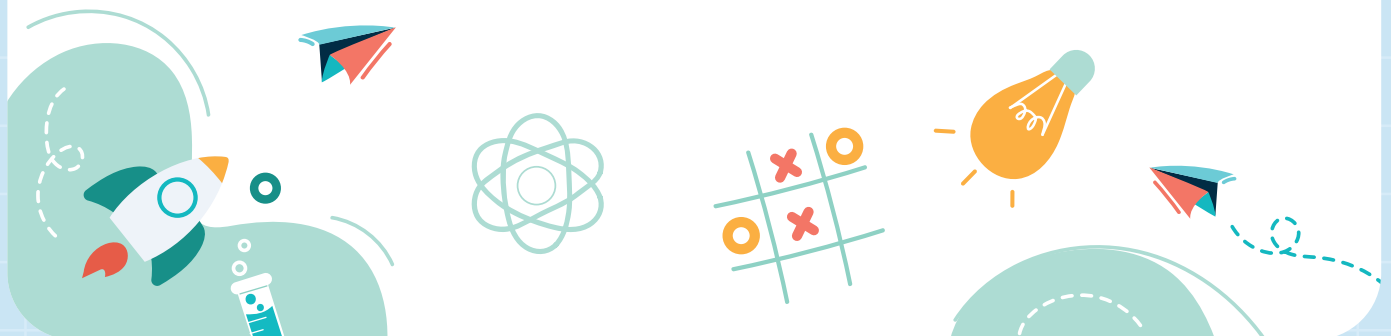
แนวคำตอบที่ 2

★ คำถามที่ 1 ของเล่นนี้ต้องนำมาต่อกันใช่หรือไม่

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

จงทำเครื่องหมาย (X) (กากบาท) ทับบัตรภาพที่ไม่ตรงกับคำตอบ

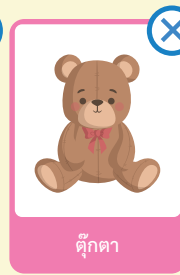
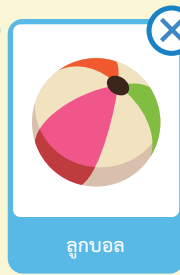
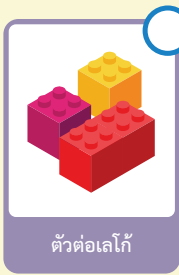
 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
ตัวต่อเลโก้	ปืนฉีดน้ำ	ลูกบอล	ตุ๊กตา	แป้งโคว์	จิกซอร์



★ คำถามที่ 2 ของเล่นนี้มีปุ่มใช้หรือไม่ (หรือ ของเล่นนี้ทำมาจากพลาสติกใช้หรือไม่)

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

จงทำเครื่องหมาย (X) (กากบาท) ทับบัตรภาพที่ไม่ตรงกับคำตอบ



ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่สร้าง

ลำดับ	คำถาม	ผลการพิจารณา
1.	ของเล่นนี้ต้องนำมาต่อกันใช่หรือไม่	<input checked="" type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
2.	ของเล่นนี้มีปุ่มใช้หรือไม่ (หรือ ของเล่นนี้ทำมาจากพลาสติกใช้หรือไม่)	<input checked="" type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่

ของเล่น คือ ตัวต่อเลโก้



แนวคำตอบที่ 3

★ คำถามที่ 1 ของเล่นนี้ฉันใช้หรือไม่

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

จงทำเครื่องหมาย (X) (กากบาท) ทับบัตรภาพที่ไม่ตรงกับคำตอบ

 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>
ตัวต่อเลโก้	ปืนฉีดน้ำ	ลูกบอล	ตุ๊กตา	แป้งโดว์	จิ๊กซอว์

★ คำถามที่ 2 ของเล่นนี้ฉันนำตาลใช้หรือไม่

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

จงทำเครื่องหมาย (X) (กากบาท) ทับบัตรภาพที่ไม่ตรงกับคำตอบ

 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>
ตัวต่อเลโก้	ปืนฉีดน้ำ	ลูกบอล	ตุ๊กตา	แป้งโดว์	จิ๊กซอว์



ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่สร้าง

ลำดับ	คำถาม	ผลการพิจารณา
1.	ของเล่นนี้ฉันใช้หรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
2.	ของเล่นนี้ฉันใช้หรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
ของเล่น คือ	ตุ๊กตา	

แนวคำตอบที่ 4

★ คำถามที่ 1 ของเล่นนี้ฉันใช้หรือไม่

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

จงทำเครื่องหมาย (X) (กากบาท) ทับบัตรภาพที่ไม่ตรงกับคำตอบ

 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>
ตัวต่อเลโก้	ปืนฉีดน้ำ	ลูกบอล	ตุ๊กตา	แปรงสีฟัน	จิ๊กซอว์



★ คำถามที่ 2 ของเล่นนี้ปั่นได้ใช้หรือไม่

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

จงทำเครื่องหมาย (X) (กากบาท) ทับบัตรภาพที่ไม่ตรงกับคำตอบ

 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>
ตัวต่อเลโก้	ปืนฉีดน้ำ	ลูกบอล	ตุ๊กตา	แปรงสีฟัน	จิ๊กซอว์

ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่สร้าง

ลำดับ	คำถาม	ผลการพิจารณา
1.	ของเล่นนี้นิ่มใช้หรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
2.	ของเล่นนี้ปั่นได้ใช้หรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
ของเล่น คือ	แปรงสีฟัน	





ใบกิจกรรมที่ 6.2 ทายกีฬาในใจเพื่อน

2.

ชนิดกีฬา	คุณลักษณะที่ 1 ใช้ตาข่ายแบ่งสนาม	คุณลักษณะที่ 2 กีฬาทางน้ำ	คุณลักษณะที่ 3 ใช้ลูกบอลเป็นอุปกรณ์ ในการเล่น	คุณลักษณะที่ 4 ต้องเล่นเป็นทีม ใช้หรือไม่
 ว่ายน้ำ	×	✓	×	×
 เซปักตะกร้อ	✓	×	✓	✓
 กรีฑา	×	×	×	×
 ยิงธนู	×	×	×	×
 เทนนิส	✓	×	✓	×
 แบดมินตัน	✓	×	×	×
 ปิงปอง	✓	×	✓	×

ชนิดกีฬา	คุณลักษณะที่ 1 ใช้ตาข่ายแบ่งสนาม	คุณลักษณะที่ 2 กีฬาทางน้ำ	คุณลักษณะที่ 3 ใช้ลูกบอลเป็นอุปกรณ์ ในการเล่น	คุณลักษณะที่ 4 ต้องเล่นเป็นทีม ใช้หรือไม่
 บาสเกตบอล	✗	✗	✓	✓
 วอลเลย์บอล	✓	✗	✓	✓
 ฟุตบอล	✗	✗	✓	✓

หมายเหตุ ลูกชนไก่ไม่ถือว่าเป็นลูกบอล

3. นำคุณลักษณะที่ได้จากตารางข้างต้นมาสร้างเกณฑ์การตัดสินใจ เพื่อทายชนิดกีฬาที่เพื่อนชอบ

1. คำถาม ต้องเล่นเดี่ยวเพียงอย่างเดียวใช่หรือไม่

คำตอบ ใช่ ไม่ใช่

 กอล์ฟ	 ว่ายน้ำ	 ยิงธนู	 เทนนิส	 แบดมินตัน
 แบดมินตัน	 บาสเกตบอล	 เซปักตะกร้อ	 วอลเลย์บอล	 ฟุตบอล



2.

คำถาม ใช้ลูกบอลเป็นอุปกรณ์ในการเล่นใช้หรือไม่

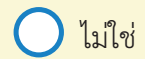
คำตอบ



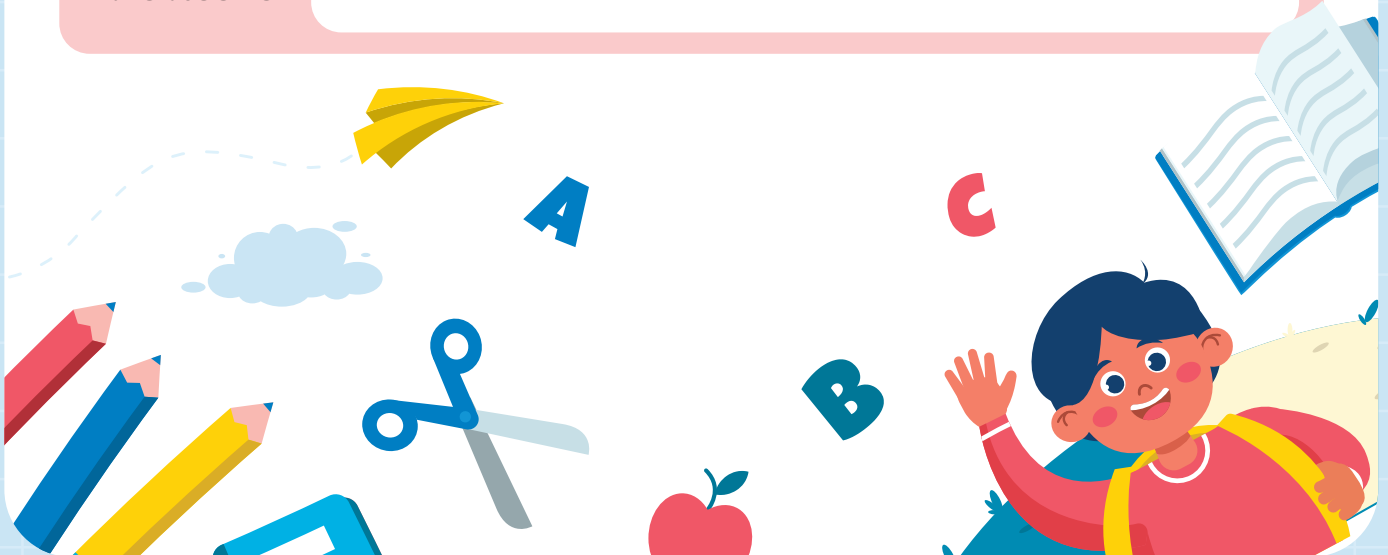
3.

คำถาม เป็นกีฬาทางน้ำใช้หรือไม่

คำตอบ



กีฬา
ที่เพื่อนชอบ คือ



แนวคำตอบใบกิจกรรม **กิจกรรมที่ 7**

ใบกิจกรรมที่ 7.1 ดีหรือเป่า ทายใจดนตรีไทย

1.

ดนตรีไทย	คุณลักษณะที่ 1 ใช้ปากเป่า ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกัน ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 3 ทำจากไม้
<p>1. </p> <p>เครื่องเป่า (ขลุ่ย)</p>	✓	✗	✓
<p>2. </p> <p>เครื่องตี (ซิม)</p>	✗	✓	✓
<p>3. </p> <p>เครื่องตี (กรับ)</p>	✗	✓	✓

4.		✗	✓	✓
5.		✓	✗	✓

2.

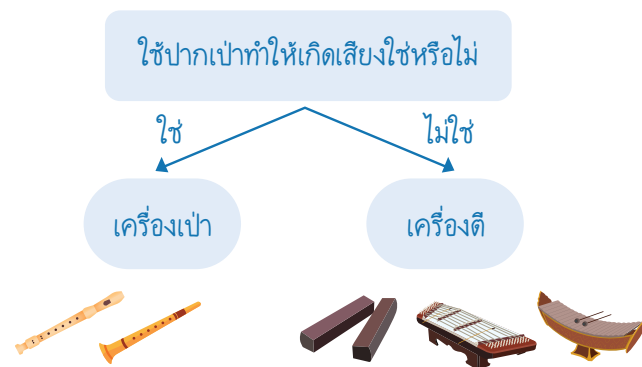
คุณลักษณะที่ 1
ใช้ปากเป่าทำให้เกิดเสียง

คุณลักษณะที่ 2
ใช้กระทบกันทำให้เกิดเสียง

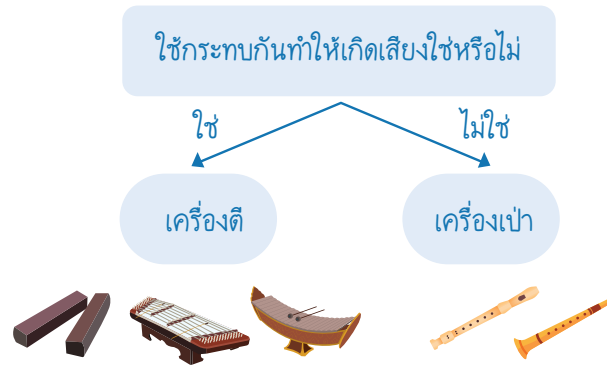
คุณลักษณะที่ 3
ทำจากไม้

3.

กรณี que เลือกคุณลักษณะที่ 1



กรณีที่เลือกคุณลักษณะที่ 2


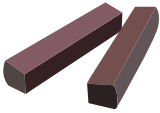


ใบกิจกรรมที่ 7.2 ตี สี หรือเป่า ทายใจดนตรีไทย

1.

ดนตรีไทย	คุณลักษณะที่ 1 มีสาย	คุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกัน ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 3 ทำจากไม้	คุณลักษณะที่ 4 ใช้ปากเป่า ทำให้เกิดเสียง
<p>1. </p> <p>เครื่องตี (ตะโพน)</p>	✗	✓	✓	✗
<p>2. </p> <p>เครื่องตี (ขิม)</p>	✓	✓	✓	✗

ดนตรีไทย	คุณลักษณะที่ 1 มีสาย	คุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกัน ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 3 ทำจากไม้	คุณลักษณะที่ 4 ใช้ปากเป่า ทำให้เกิดเสียง
3. เครื่องเป่า (ปี่)	✗	✗	✓	✓
4. เครื่องสี (ซอสามสาย)	✓	✗	✓	✗
5. เครื่องตี (ระนาดเอก)	✗	✓	✓	✗
6. เครื่องเป่า (ขลุ่ย)	✗	✗	✓	✓

ดนตรีไทย	คุณลักษณะที่ 1 มีสาย	คุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกัน ทำให้เกิดเสียง	คุณลักษณะที่ 3 ทำจากไม้	คุณลักษณะที่ 4 ใช้ปากเป่า ทำให้เกิดเสียง
<p>7.</p>  <p>เครื่องสี (ซอฮู้)</p>	✓	✗	✓	✗
<p>8.</p>  <p>เครื่องตี (กรับ)</p>	✗	✓	✓	✗

2.



คุณลักษณะที่ 1
มีสาย



คุณลักษณะที่ 1
ใช้กระทบกันทำให้เกิดเสียง



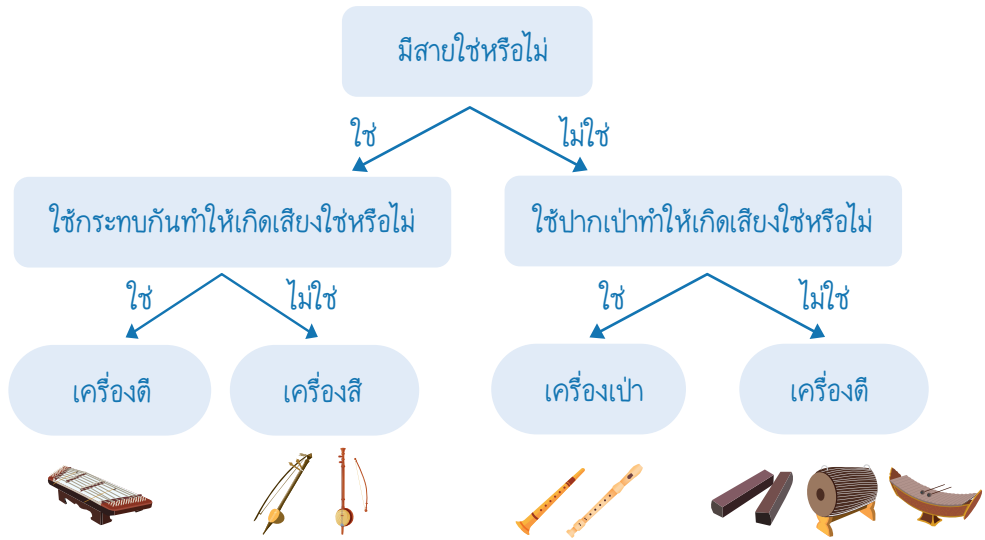
คุณลักษณะที่ 1
ทำจากไม้



คุณลักษณะที่ 1
ใช้ปากเป่าทำให้เกิดเสียง

3.

แบบที่ 1 ใช้คุณลักษณะที่ 1 มีสาย เป็นเกณฑ์การตัดสินใจเริ่มต้น



แบบที่ 2 ใช้คุณลักษณะที่ 2 ใช้กระทบกันทำให้เกิดเสียง เป็นเกณฑ์การตัดสินใจเริ่มต้น



แบบที่ 3 ใช้คุณลักษณะที่ 4 ใช้ปากเป่าทำให้เกิดเสียง เป็นเกณฑ์การตัดสินใจเริ่มต้น



หมายเหตุ : ต้นไม้ตัดสินใจทั้ง 3 แบบนี้ เป็นเพียงแนวการตอบ ซึ่งอาจมีได้หลายวิธี



แนวคำตอบใบกิจกรรม **กิจกรรมที่ 8**

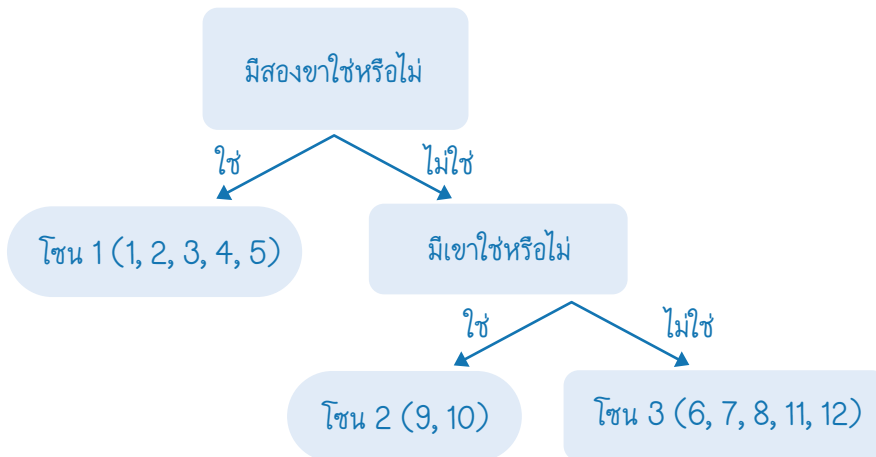


ใบกิจกรรมที่ 8.1 ส่วนสัตว์ของฉัน

1.

โซน 1	โซน 2	โซน 3
1, 2, 3, 4, 5	9, 10	6, 7, 8, 11, 12
คุณลักษณะ มีสองขา มีปีก	คุณลักษณะ มีสี่ขา มีเขา	คุณลักษณะ มีสี่ขา ไม่มีเขา

2.



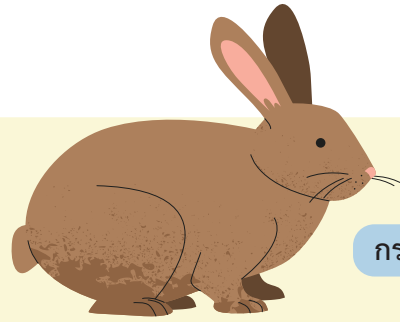


ผีเสื้อ

จัดอยู่ในโซน
ระบุไม่ได้

เหตุผล

มีปีกแต่มีขามากกว่า 2 ขา



กระต่าย

จัดอยู่ในโซน
โซน 3

เหตุผล

มีสี่ขา ไม่มีเขา

หมายเหตุ : ครูอาจชวนนักเรียนอภิปรายเพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหาให้สามารถจัดผีเสื้อเข้ากลุ่มได้ ซึ่งวิธีการที่สามารถทำได้ เช่น
1. อาจจัดกลุ่มโซน 1 โดยปรับคุณลักษณะเป็น “มีขาตั้งแต่ 2 ขาขึ้นไป” หรือ 2. สร้างประเภทชั้นใหม่อีก 1 ประเภท สำหรับสัตว์ปีกที่มีขามากกว่า 2 ขา

แนวคำตอบใบกิจกรรม **กิจกรรมที่ 9**

แนวคำตอบของการจับคู่บัตรภาพและการระมัดระวังป้องกัน ดูได้จากข้อเสนอแนะในกิจกรรม

แนวคำตอบใบกิจกรรม **กิจกรรมที่ 10**

คำตอบขึ้นอยู่กับโปรเจกต์ที่นักเรียนได้ออกแบบเพิ่มเติม

แนวคำตอบใบกิจกรรม **กิจกรรมที่ 11**



ใบกิจกรรมที่ 11.1 สถานีแปลภาษา



1. บันทึกการทดลองใช้ AI แปลภาษา

คำชี้แจง ให้นักเรียนทดลองพิมพ์คำหรือประโยค และบันทึกผลลัพธ์ที่ได้



ลำดับ	คำ/ประโยคต้นฉบับ	ภาษาที่แปล	ผลการแปลของ AI	<input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง
1	I go to school every day.	อังกฤษ	ฉันไปโรงเรียนทุกวัน	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Today is very hot.	อังกฤษ	วันนี้ร้อนมาก	<input checked="" type="checkbox"/>
3	A piece of cake.	อังกฤษ	เค้กชิ้นหนึ่ง	<input checked="" type="checkbox"/>



2. การสังเกตและสิ่งที่พบ



2.1 AI แปลคำหรือประโยคได้ถูกต้องทุกครั้งหรือไม่

บางครั้งไม่ถูกต้อง



2.2 ตัวอย่างคำหรือประโยคที่ AI แปลได้ไม่ถูกต้อง

	คำ/ประโยค	ข้อความที่แปลได้	คำแปลที่ถูกต้อง
1	A piece of cake	เค้กชิ้นหนึ่ง	ง่าย ๆ, สบาย ๆ
2	Under the weather	ภายใต้สภาพอากาศ	รู้สึกไม่สบาย
3	Call it a day	โทรหามันวันหนึ่ง	วันนี้พอแค่นี้



3. สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม



3.1 จากกิจกรรมนี้ นักเรียนได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับ AI สำหรับแปลภาษา

AI สามารถช่วยแปลภาษาได้อย่างรวดเร็วและสะดวก และให้ผลลัพธ์ที่ค่อนข้างถูกต้องในประโยคทั่วไป
แต่บางครั้งอาจแปลไม่ตรงตามบริบทหรือความหมายที่ต้องการ จึงควรตรวจสอบความถูกต้องเพิ่มเติม

3.2 นักเรียนคิดว่า AI สำหรับแปลภาษา มีข้อดีและข้อจำกัดอย่างไร

ข้อดี แปลภาษาได้รวดเร็ว ใช้งานง่าย และช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน

ข้อจำกัด อาจแปลผิดในบางคำหรือบางบริบท โดยเฉพาะสำนวนหรือประโยคที่ซับซ้อน

3.3 นักเรียนคิดว่าควรเชื่อคำตอบที่ AI บอกทุกอย่างหรือไม่ และถ้าต้องการนำคำตอบจาก AI ไปใช้ นักเรียนควรทำอย่างไร

ไม่ควรเชื่อคำตอบของ AI ทุกอย่าง เพราะอาจมีข้อผิดพลาดได้ หากต้องการนำไปใช้ ควรตรวจสอบความถูกต้อง
จากแหล่งอื่นเพิ่มเติมอีก 1-2 แหล่ง หรือพิจารณาความเหมาะสมของคำแปลก่อนนำไปใช้งานจริง

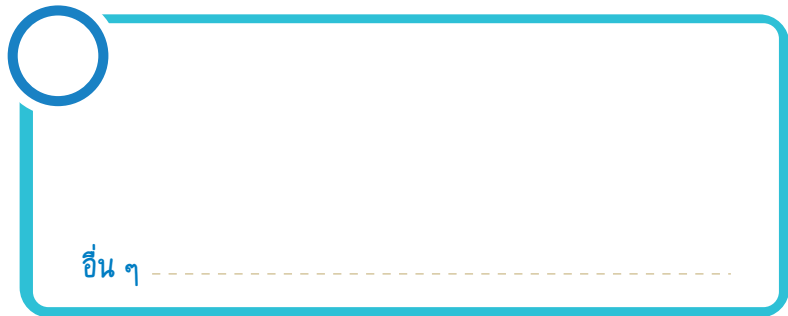


แนวคำตอบใบกิจกรรม **กิจกรรมที่ 12**

ใบกิจกรรมที่ 12.1 นักร้องแบบมือโปร

1. Generative AI คืออะไร

1.1 ให้ทำเครื่องหมาย หน้าสิ่งที่ Generative AI สามารถทำได้ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)



1.2 นักเรียนคิดว่า Generative AI “สร้างเองได้” หรือ “ทำตามคำสั่งผู้ใช้”
พร้อมอธิบายเหตุผล

Generative AI จะทำงานโดยสร้างเนื้อหาตามคำสั่ง (prompt) หรือข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไป ภายใต้กรอบคำสั่ง
เงื่อนไข และข้อมูลที่ผู้ใช้กำหนด

2. พรอมต์ส่งผลต่อผลลัพธ์หรือไม่

ให้นักเรียนเขียนพรอมต์จากสถานการณ์ดังต่อไปนี้

“โรงเรียนกำลังจะจัดงานกีฬาสี และต้องการใช้ AI สร้างภาพโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ เพื่อเชิญชวนให้นักเรียนมาร่วมงาน โดยในภาพต้องมีนักเต้น เพื่อให้ดูสนุกและน่าสนใจ”

สร้างภาพโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์งานกีฬาสีของโรงเรียน ขนาด A4 แนวตั้ง ภายในภาพมีเชียร์ลีดเดอร์ 4-6 คน กำลังเต้นเชียร์กีฬา มีฉากหลังเป็นอัฒจันทร์และธงสีต่าง ๆ เพิ่มองค์ประกอบ เช่น ลูกบอล วิ่งแข่ง กิจกรรมกีฬาสีอื่น ๆ ใช้ข้อความหัวเรื่องว่า ‘SPORTS DAY 2026’ และข้อความรองว่า ‘มาร่วมสนุกกับงานกีฬาสีของโรงเรียนเรา!’ ใช้ฟอนต์ตัวหนา อ่านง่าย ออกแบบให้ดูทันสมัย สดใส และดึงดูดความสนใจของนักเรียน

3. ใช้ AI อย่างปลอดภัย

3.1 พิจารณาข้อความที่พิมพ์ให้ Gen AI ต่อไปนี้ ข้อใด “ปลอดภัย” ให้ใส่เครื่องหมาย และข้อใด “ไม่ปลอดภัย” ให้ใส่เครื่องหมาย

- ช่วยสร้างนักเต้นใส่ชุดสีชมพู
- ฉันทชื่อ..... อยู่บ้านเลขที่.....ช่วยทำป้ายชื่อให้หน่อย
- ช่วยทำเพลงสนุก ๆ สำหรับเต้น
- ช่วยเขียนข้อความใส่ร้ายเพื่อนให้หน่อย
- ช่วยสรุปวิธีล้างมือ 5 ขั้นตอนแบบสั้น ๆ



3.2 สรุปกติกาการใช้งาน AI ของฉัน 1 ข้อ

เมื่อใช้ AI ฉันจะ เขียนคำสั่ง (prompt) ที่เหมาะสมหรือสร้างเนื้อหาที่ไม่เป็นอันตราย

ใช้คำสั่งที่ชัดเจนเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตรงตามความต้องการ

ไม่สั่งให้ AI สร้างเนื้อหาที่จะละเมิดสิทธิผู้อื่น

ใช้ AI สร้างผลงานและตรวจสอบ คิดปรับปรุงเนื้อหาที่ได้ด้วยตนเอง

ไม่ป้อนข้อมูลที่เป็นความลับลงใน AI

แนวคำตอบใบกิจกรรม กิจกรรมที่ 13

ใบกิจกรรมที่ 13.1 นักพัฒนาตัวจิ๋ว

1. ให้นักเรียนระบุชื่อแอปพลิเคชันที่มีฟิลเตอร์ตกแต่งใบหน้า จำนวน 1 แอปพลิเคชัน

Instagram, TikTok, B612, Snapchat, Snow

2. ให้นักเรียนทดลองใช้ฟิลเตอร์บนแอปพลิเคชันที่เลือก แล้วขยับหรือเอียงใบหน้า จากนั้นทำเครื่องหมาย ในข้อที่ตรงกับที่สังเกตได้ 1 ข้อ ว่าฟิลเตอร์บนหน้าจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ขยับตามใบหน้า ไม่ขยับ หายไป

3. นักเรียนคิดว่ากล้องทำหน้าที่เหมือนอวัยวะใดของมนุษย์ และ AI ทำหน้าที่เหมือนอวัยวะใดที่ทำให้คอมพิวเตอร์รู้ว่าใบหน้าเราอยู่จุดใด

กล้อง เปรียบเสมือน

AI เปรียบเสมือน



4. ถ้าแว่นตาใน Scratch ของนักเรียน "สั้น" หรือ "วางไม่ตรงตา" นักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด และจะแก้ไขอย่างไร

อาจเกิดจากการตั้งค่าตำแหน่ง (x,y) ของแว่นตาไม่ตรงกับตำแหน่งตาของตัวละคร

หรือมีคำสั่งที่ทำให้แว่นตาเคลื่อนที่ตลอดเวลา จึงทำให้แว่นตาสั้นหรือวางไม่ตรง

โดยวิธีแก้ไขคือกำหนดตำแหน่งแว่นตาให้สัมพันธ์กับตัวละคร เช่น ใช้บล็อก “go to (sprite)”

และตรวจสอบคำสั่งการเคลื่อนที่ที่เหมาะสม

5. หากนักเรียนเป็นนักวิจัย AI นักเรียนจะสร้างหุ่นยนต์ที่มีความสามารถในการตรวจจับใบหน้า มาช่วยทำงานอะไรในบ้าน

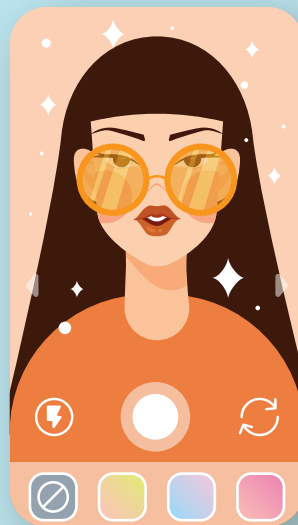
ตรวจจับใบหน้าเพื่อช่วยเปิด-ปิดประตูอัตโนมัติสำหรับสมาชิกในบ้าน หรือใช้แยกแยะบุคคล

เพื่อเพิ่มความปลอดภัย เช่น แจ้งเตือนเมื่อมีคนแปลกหน้าเข้ามาในบริเวณบ้าน

6. นักเรียนจะใช้ AI ในการตรวจจับใบหน้าอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัยได้อย่างไร

ใช้เพื่ออำนวยความสะดวก เช่น ปลดล็อกอุปกรณ์ โดยไม่ละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้อื่น

และไม่นำข้อมูลใบหน้าไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต



แนวคำตอบใบกิจกรรม **กิจกรรมที่ 14** ใบกิจกรรมที่ 14.1 เสื่อดาวหิมะ 1. ทดลองใช้ AI จำแนกภาพให้นักเรียนทดลองใช้งานโปรแกรมจำแนกภาพเสื่อดาวหิมะ แล้วทำเครื่องหมาย ลงในตาราง

ลำดับ	คำตอบของนักเรียน		คำตอบของ AI	
1	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
2	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่
3	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
4	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่
5	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
6	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
7	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
8	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่
9	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
10	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่

2. เปรียบเทียบผลลัพธ์



2.1 ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ในข้อที่ตรงกับผลลัพธ์คำตอบของนักเรียนกับ AI

ตรงกันทั้งหมด

ตรงกันบางภาพ

ไม่ตรงกันทั้งหมด

2.2 หากคำตอบตรงกัน นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใด AI จึงจำแนกภาพได้ถูกต้อง

เพราะ AI ได้รับการฝึกจากข้อมูลภาพจำนวนมาก ทำให้สามารถจดจำลักษณะเด่นของเสือดาวหิมะ
เช่น ลวดลายขน สี และรูปร่าง จึงสามารถจำแนกภาพได้ถูกต้องตรงกัน

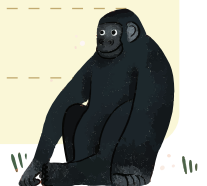
2.3 หากคำตอบไม่ตรงกัน นักเรียนคิดว่าเป็นเพราะเหตุใด

อาจเกิดจากภาพไม่ชัด มุมภาพแปลก หรือมีลักษณะคล้ายกับสัตว์ชนิดอื่น ทำให้ AI วิเคราะห์ผิดพลาด
หรือข้อมูลที่ใช้ฝึก AI อาจยังไม่ครอบคลุมเพียงพอ



2.4 นักเรียนคิดว่า AI ในกิจกรรมนี้มีความสามารถเรื่องใด และมีข้อจำกัดอย่างไร

ข้อจำกัดคือ อาจเกิดความผิดพลาดได้เมื่อภาพไม่ชัด มีความซับซ้อน ภาพมีความแตกต่าง
จากข้อมูลที่เคยเรียนรู้ จึงไม่สามารถจำแนกได้



แนวคำตอบใบกิจกรรม กิจกรรมที่ 15



ใบกิจกรรมที่ 15.1 จัดของให้ตรงใจ

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตสิ่งของในตารางที่ครูกำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

 แก้วน้ำ	 จาน	 ช้อน	 ไม้กวาด	 แชมพู
 หมอน	 ดินสอ	 เตียง	 สบู่	 สมุด
 แปรงสีฟัน	 เครื่องดูดฝุ่น	 ปากกา	 ผ้าห่ม	 ขวดน้ำ



1. ให้นักเรียนคัดเลือกสิ่งของจำนวน 10 รายการ จากตารางด้านบน ที่นักเรียนสนใจหรือเห็นว่ามีความเกี่ยวข้องกัน

แก้วน้ำ, จาน, ช้อน, แชมพู, หมอน, ดินสอ, เตียง, สบู่, สมุด, แปรงสีฟัน



2. สิ่งของที่นักเรียนเลือก มีความแตกต่างกันในเรื่องใดบ้าง

การใช้งาน (ใช้กิน ใช้เขียน ใช้ทำความสะอาด ใช้พักผ่อน)

วัสดุ (พลาสติก โลหะ ผ้า กระดาษ)

ขนาดและรูปร่าง (เล็ก - ใหญ่ แบน - กลม)

ความแข็ง - นุ่ม (แข็ง เช่น ช้อน / นุ่ม เช่น หมอน)

สถานที่ใช้งาน (ห้องครัว ห้องน้ำ ห้องนอน ห้องเรียน)

3.

ให้นักเรียนจัดกลุ่มตามเกณฑ์ที่นักเรียนเลือกเอง อย่างน้อย 2 กลุ่ม

เกณฑ์ที่ 1:

สมาชิกในกลุ่ม:

เกณฑ์ที่ 2:

สมาชิกในกลุ่ม:



4.

ถ้าต้องการสอนให้ AI ช่วยจัดกลุ่มสิ่งของเหล่านี้ ควรใช้เกณฑ์อะไรบ้าง
ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ในเกณฑ์ที่ต้องการ (เลือกได้หลายข้อ)

วัสดุ

การใช้งาน

รูปร่าง

ความแข็ง-นุ่ม

ขนาด

ห้องที่ใช้

อื่น ๆ: _____



ภาคผนวก ข.

แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำ
และแบบฝึกหัดท้ายบทหนังสือเรียน



แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำและแบบฝึกหัดท้ายบท **บทที่ 1**

1.1 ปัญหาประดิษฐ์

ร่วมคิดร่วมทำ



อุปกรณ์	ความสามารถ
1. พัดลม	<p><input type="radio"/> รับรู้และเข้าใจสภาพแวดล้อม</p> <p><input type="radio"/> เรียนรู้จากข้อมูล</p> <p><input type="radio"/> วางแผนและตัดสินใจได้เอง</p> <p><input type="radio"/> ได้ตอบกับสภาพแวดล้อม</p> <p>ไม่ใช่ AI <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ใช้ AI</p> <p>เพราะ พัดลมไม่มีคุณสมบัติทั้ง 4 ข้อข้างต้น เป็นการสั่งงานโดยใช้สวิตช์กดสั่งงานแล้วพัดใบหมุนหรือหยุดหมุนเท่านั้น</p>
2. เครื่องปรับอากาศ	<p><input checked="" type="checkbox"/> รับรู้และเข้าใจสภาพแวดล้อม</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> เรียนรู้จากข้อมูล</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> วางแผนและตัดสินใจได้เอง</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ได้ตอบกับสภาพแวดล้อม</p> <p>ไม่ใช่ AI <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ใช้ AI</p> <p>เพราะ เครื่องปรับอากาศ (บางรุ่น) มีคุณสมบัติครบทั้ง 4 ข้อข้างต้น รับรู้ได้ว่ามีคนอยู่ในห้องนั้นหรือไม่ เรียนรู้อุณหภูมิที่มักถูกเปิดและตำแหน่งที่คนอยู่ และตัดสินใจปรับทิศทางลมไปยังตำแหน่งนั้น และหากไม่มีคนอยู่จะปิดสวิตช์ได้เอง</p>



อุปกรณ์	ความสามารถ
<p>3. หม้อหุงข้าว</p>	<p> <input type="radio"/> รับรู้และเข้าใจสภาพแวดล้อม <input type="radio"/> เรียนรู้จากข้อมูล <input type="radio"/> วางแผนและตัดสินใจได้เอง <input type="radio"/> โต้ตอบกับสภาพแวดล้อม </p> <p> ไม่ใช่ AI <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ใช้ AI </p> <p> เพราะ หม้อหุงข้าวไม่มีคุณสมบัติทั้ง 4 ข้อข้างต้น เป็นการสั่งงานโดยใช้เซนเซอร์ตรวจจับความร้อน แล้วจึงปรับอุณหภูมิเป็นอุ่น ซึ่งเป็นการทำตามโปรแกรมที่ตั้งไว้ ไม่มีการรับรู้ เรียนรู้ วางแผนด้วยตนเอง </p>
<p>4. รถยนต์ไร้คนขับ</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> รับรู้และเข้าใจสภาพแวดล้อม <input checked="" type="checkbox"/> เรียนรู้จากข้อมูล <input checked="" type="checkbox"/> วางแผนและตัดสินใจได้เอง <input checked="" type="checkbox"/> โต้ตอบกับสภาพแวดล้อม </p> <p> ไม่ใช่ AI <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ใช้ AI </p> <p> เพราะ รถยนต์ไร้คนขับมีคุณสมบัติครบทั้ง 4 ข้อข้างต้น รับรู้ได้ว่ารถคันหน้าขับด้วยความเร็วเท่าใด เรียนรู้ และตัดสินใจปรับความเร็วให้มีระยะห่างจากคันหน้าอย่างเหมาะสม </p>

หมายเหตุ : การระบายสีของนักเรียนเพื่อตอบคำถามระดับของการใช้หรือไม่ใช้ AI อาจไม่ต้องตรงกับแนวคำตอบด้านบน แต่อาจใกล้เคียงกันได้



1.2 การทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และ AI

ร่วมคิดร่วมทำ



1. งานก่อสร้างหรือวิศวกรรม

AI ช่วยในการออกแบบแปลน วางแผนงานก่อสร้าง โดยมนุษย์เป็นผู้ตรวจสอบ

2. งานทำความสะอาดบ้าน

AI ช่วยทำความสะอาดบ้านผ่านระบบสั่งงานด้วยเสียง แต่บางจุด AI อาจทำความสะอาดไม่ครบถ้วน มนุษย์จะต้องตรวจสอบให้ AI ปฏิบัติได้ครอบคลุม

3. การแพทย์

AI แชตบอตด้านสุขภาพ วิเคราะห์ภาพทางการแพทย์ โดยแพทย์เป็นผู้วินิจฉัยการรักษา

4. งานดับเพลิง

หุ่นยนต์ AI ช่วยดับเพลิง และพยากรณ์สถานการณ์ โดยมีมนุษย์เป็นผู้ควบคุม

5. งานเกษตร

AI ตรวจสอบสภาพพืช และโตรนพ่นน้ำหรือปุ๋ยบำรุงดิน โดยมีมนุษย์คอยตรวจสอบควบคุม

6. กระบวนการผลิตในโรงงาน

ใช้ AI ในสายการผลิตสินค้า ตรวจสอบคุณภาพสินค้า โดยเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่สุ่มตรวจสอบคุณภาพเพื่อความเรียบร้อย



แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1

1. ถ้าต้องการออกแบบให้สิ่งต่อไปนี้ใช้ AI นักเรียนจะเพิ่มความสามารถให้ทำอะไรได้บ้าง

อุปกรณ์	ความสามารถ
พัดลม AI	ปรับความเร็ว ทิศทางอัตโนมัติ โดยเรียนความรู้จากมกสสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และคำสั่งที่เคยได้รับก่อนหน้า
กระเป๋านักเรียน AI	ให้กระเป๋านักเรียนแจ้งได้ว่ามีสิ่งใดอยู่ในกระเป๋บ้าง และแจ้งได้ว่าลิ้มของอะไรหรือไม่
สัตว์เลี้ยง AI	โต้ตอบกับเจ้าของได้ เล่นของเล่นได้ เมื่อเจ้าของเรียกจะวิ่งไปหา



2. จากกิจกรรมต่อไปนี้ จะนำ AI เข้ามาช่วยมนุษย์ได้อย่างไร

1. แยกขยะ

ส่วนที่ AI ช่วยได้
คัดแยกขยะตามประเภทที่ฝึกสอนไว้เท่านั้น

ส่วนที่ต้องทำโดยมนุษย์
ตรวจสอบการทำงานของ AI ว่าแยกขยะได้ถูกต้องหรือไม่
เนื่องจากอาจมีขยะที่มีลักษณะแตกต่างจากเดิม

2. เสิร์ฟอาหาร

ส่วนที่ AI ช่วยได้
นำอาหารไปเสิร์ฟที่โต๊ะ

ส่วนที่ต้องทำโดยมนุษย์
กรณีที่ลูกค้ามีปัญหาเกี่ยวกับอาหารอาจต้องพูดคุย
หรือขอความช่วยเหลือโดยตรงจากพนักงาน

3. ชงเครื่องดื่ม

ส่วนที่ AI ช่วยได้
ชงเครื่องดื่มได้ตามคำสั่ง

ส่วนที่ต้องทำโดยมนุษย์
การพูดคุยทักทายกับลูกค้า หรือชงเครื่องดื่ม
ที่เป็นเมนูพิเศษซึ่งไม่มีในระบบ

4. สอนกีฬา

ส่วนที่ AI ช่วยได้
วิเคราะห์ข้อมูลการฝึกซ้อม และสอนบางกิจกรรมแทนโค้ช

ส่วนที่ต้องทำโดยมนุษย์
การสร้างขวัญและกำลังใจ การฝึกฝนให้มั่นใจนักกีฬา



แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำและแบบฝึกหัดท้ายบท **บทที่ 2**

2.1 การทำงานของ AI

ชวนคิด



นักเรียนคิดว่าสมาร์ตโฟนมีเซนเซอร์อะไรบ้าง เซนเซอร์แต่ละอย่างใช้ในการรับรู้อะไร และมีประโยชน์อย่างไร

เซนเซอร์	ประโยชน์
เข็มทิศ	บอกทิศ
จีพีเอส	บอกตำแหน่ง
เซนเซอร์กำหนดทิศทาง (orientation sensor)	บอกว่าการกำลังถือในแนวตั้งหรือแนวนอน
ไจโรสโคป (gyroscope)	ตรวจจับการเคลื่อนที่
เซนเซอร์วัดแสง	วัดแสงเพื่อปรับความสว่างของหน้าจอ
ไมโครโฟน	ฟังคำสั่งจากผู้ใช้
กล้อง	จับภาพ
เทอร์โมมิเตอร์	วัดอุณหภูมิภายในเครื่อง
เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	ตรวจสอบลายนิ้วมือ
ไลดาร์ (LiDAR)	ตรวจจับระยะใกล้-ไกลจากวัตถุต่าง ๆ

ร่วมคิดร่วมทำ



1. ใช้โปรแกรม Quick, Draw! บนเว็บไซต์ <https://quickdraw.withgoogle.com/> เพื่อวาดภาพ และให้ AI ทายภาพที่วาด จากนั้นสังเกตว่าคำตอบมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อวาดรูปเพิ่มเติม เมื่อวาดภาพ จะมีเสียงพูดว่าสิ่งที่วาดเป็นภาพอะไร และจะหายไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะหยุดวาดหรือหมดเวลา

2. ในเกมนี้ AI มีการรับรู้ คิด ปฏิบัติ อย่างไรบ้าง

รับรู้ : ภาพที่ผู้ใช้วาด

คิด : เปรียบเทียบภาพที่วาดกับข้อมูลที่เคยเรียนรู้

ปฏิบัติ : แสดงเสียงพูดว่าเป็นภาพอะไร

2.2 ตัวอย่างการทำงานของ AI

ร่วมคิดร่วมทำ



AI	รับรู้	คิด	ปฏิบัติ
นาฬิกาอัจฉริยะ	ตรวจจับอัตราการเต้นของหัวใจ การเคลื่อนไหว	วิเคราะห์และประเมินพฤติกรรม	แจ้งเตือนหรือแสดงผล
ระบบสแกนใบหน้าเพื่อปลดล็อกโทรศัพท์	ตรวจจับลักษณะบนใบหน้า	วิเคราะห์ตำแหน่งต่าง ๆ บนใบหน้า	ล็อกหรือปลดล็อกโทรศัพท์

2.3 ความผิดพลาดของ AI

ร่วมคิดร่วมทำ



ออกแบบหุ่นยนต์ AI ในสวนสัตว์ที่มีการรับรู้จากเซนเซอร์ การคิด และปฏิบัติ และระบุว่าหุ่นยนต์นี้อาจมีการทำงานที่ผิดพลาดอย่างไรบ้าง

หุ่นยนต์ทำความสะอาด

รับรู้ : มีเซนเซอร์ตรวจจับพื้นที่ที่มีความสกปรก

คิด : วางแผนทำความสะอาด

ปฏิบัติ : ทำความสะอาดในพื้นที่สกปรก

การทำงานที่ผิดพลาดของหุ่นยนต์นี้ คือ AI อาจไม่สามารถแยกแยะขนสัตว์กับสิ่งสกปรกหรือขยะ และอาจดูชนที่ตัวสัตว์เพื่อทำความสะอาด





แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

1. ใช้โปรแกรม Google Translate ช่วยสอบถามในการท่องเที่ยวต่างประเทศ และให้โปรแกรมพูดออกเสียงภาษาที่แปลแล้ว

ที่	คำถาม	ภาษาที่ต้องการแปล	ผลลัพธ์ที่ได้
1	ร้านขายอาหารอยู่ที่ไหน	French	Où est le magasin d'alimentation ?
2	ซื้อซิมการ์ดได้ที่ไหน	Chinese (Traditional)	我可以在哪裡購買 SIM 卡?
3	เดินทางด้วยวิธีไหนดีที่สุด	Japanese	旅行するのに最適な方法は何ですか?
4	เช่ารถที่ไหน	German	Wo kann man ein Auto mieten
5	ราคาเท่าไร	Italian	Quanto costa?

2. สมมติว่ามีหุ่นยนต์ที่คล้ายมนุษย์ นักเรียนคิดว่าหุ่นยนต์จะทำกิจกรรมใดกับมนุษย์ได้บ้าง แต่ละกิจกรรมจะต้องมีการรับรู้ คิด ปฏิบัติ อะไรบ้าง

กิจกรรม	รับรู้	คิด	ปฏิบัติ
สนทนาโต้ตอบ	เสียงจากคำพูด	แปลความหมาย	ตอบกลับ
เล่นเกมต่อเพลง	เสียงเพลง	วิเคราะห์เนื้อหา ค้นหาเพลงที่มีคำตรงกับเพลงที่ได้ยิน	ร้องเพลง
เล่นเกมทายภาพวาด (Quick, Draw!)	ภาพที่วาด	เปรียบเทียบกับข้อมูลที่มีอยู่ว่ามีลักษณะคล้ายภาพใด	บอกว่าภาพที่วาดเป็นภาพอะไร
แก้ปริศนาซูโดกุ (Sudoku)	ช่องว่าง ตัวเลขที่มีอยู่ ตำแหน่งแถวและคอลัมน์	ค้นหาตัวเลขที่ไม่ซ้ำในแถวและคอลัมน์เดียวกัน	แสดงเลขลงในช่อง
แก้ปริศนาคำไขว้ (Crossword)	ตัวอักษรที่มีและความหมายของคำ	วิเคราะห์ตัวอักษร แปลความหมายของคำ	แสดงคำศัพท์ลงในช่อง



แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำและแบบฝึกหัดท้ายบท **บทที่ 3**

3.2 การจัดเก็บข้อความ

ร่วมคิดร่วมทำ



แนวการตอบ

1. ชื่อ SOMJAI

2. A = 1, B = 2, C = 3, D = 4, E = 5, F = 6, G = 7, H = 8, I = 9, J = 10, K = 11, L = 12,
M = 13, N = 14, O = 15, P = 16, Q = 17, R = 18, S = 19, T = 20, U = 21, V = 22,
W = 23, X = 24, Y = 25, Z = 26

หรือ

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

3. S = 19, O = 15, M = 13, J = 10, A = 1, I = 9

4. $19+15+13+10+1+9 = 67$

5. $6+7 = 13 \rightarrow 1+3 = 4$

6. 4 ตรงกับ บุชราคม

7. แนวการอธิบายข้อดีของการแทนตัวอักษรด้วยรหัสตัวเลข คือ
ง่ายต่อการประมวลผล



3.3 การจัดเก็บภาพ

ร่วมคิดร่วมทำ



1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	2	1	2	1	1	1
1	1	2	2	2	2	2	1	1
1	2	2	2	2	2	2	2	1
1	2	2	2	2	2	2	2	1
1	2	2	2	2	2	2	2	1
1	1	2	2	2	2	2	1	1
1	1	1	2	2	2	1	1	1
1	1	1	1	2	1	1	1	1

ภาพที่ได้ คือ หัวใจ

3.4 คุณภาพของข้อมูล

ร่วมคิดร่วมทำ



ร่วมกันอภิปรายเพื่อตอบคำถามต่อไปนี้

1. เพราะเหตุใดการมีข้อมูลที่มีคุณภาพสูงและหลากหลายจึงสำคัญสำหรับการสอน AI

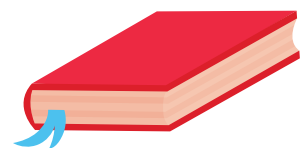
ข้อมูลที่มีคุณภาพสูง คือ ข้อมูลที่มีความหลากหลายครอบคลุม มีปริมาณเพียงพอ และมีความถูกต้อง ซึ่งมีความสำคัญเนื่องจาก AI จะเรียนรู้จากข้อมูลที่สอน ดังนั้น หากนำข้อมูลที่ไม่มีคุณภาพมาใช้สอน AI ก็จะได้ผลลัพธ์ที่อาจมีข้อผิดพลาดหรือไม่ถูกต้อง

2. พฤติกรรมใดที่ควรป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นกับ AI

พฤติกรรมที่ควรป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นกับ AI คือ การสอน AI ด้วยข้อมูลที่ไม่เหมาะสมหรือข้อมูลที่ก่อให้เกิดความขัดแย้ง เพราะจะทำให้ AI เรียนรู้ข้อมูลที่ผิด และอาจสร้างความเสียหายต่อสังคม

3. จะป้องกันไม่ให้อ AI เรียนรู้พฤติกรรมที่เป็นอันตรายได้อย่างไร

จะป้องกันไม่ให้อ AI เรียนรู้พฤติกรรมที่เป็นอันตรายได้โดยคำนึงถึงการนำข้อมูลที่มีคุณภาพสูงไปใช้ในการสอน AI และการสอนให้ AI เรียนรู้ว่าคุณสมบัติใดไม่เหมาะสมและไม่ควรนำไปใช้





แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3

ในชีวิตประจำวันมีการใช้ข้อมูลอยู่รอบตัว ให้ระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาหรือการนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหตามสถานการณ์ในภาพ

<p>การเลือกซื้อของในซูเปอร์มาร์เก็ต</p> <p>การแก้ปัญหา : ช่วยจัดการค่าใช้จ่ายให้เหมาะสม</p> <p>ข้อมูลที่ใช้ : ราคาสินค้า รายการใช้จ่าย</p>	<p>การคาดการณ์อากาศ</p> <p>การแก้ปัญหา : ช่วยวางแผนการทำงาน</p> <p>การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ เมื่ออยู่นอกอาคาร</p> <p>ข้อมูลที่ใช้ : วัน เวลา อุณหภูมิ สภาพอากาศ</p>
<p>การวางแผนการเดินทาง</p> <p>การแก้ปัญหา : ช่วยให้สะดวก รวดเร็ว</p> <p>เหมาะสมตามความต้องการ</p> <p>ข้อมูลที่ใช้ : สถานที่เป้าหมาย เส้นทาง ระยะเวลา พาหนะ</p>	<p>การดูแลสุขภาพ</p> <p>การแก้ปัญหา : ช่วยรักษาร่างกายให้แข็งแรง</p> <p>ข้อมูลที่ใช้ : อาหาร การนอน การออกกำลังกาย</p>
<p>การเลือกดูหนังหรือซีรีส์</p> <p>การแก้ปัญหา : ประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูล</p> <p>ข้อมูลที่ใช้ : แนวหนังหรือซีรีส์ที่ชอบ</p>	<p>เครื่องตรวจจับควัน</p> <p>การแก้ปัญหา : ลดความเสี่ยงจากอัคคีภัย</p> <p>ข้อมูลที่ใช้ : ปริมาณควัน</p>
<p>ไฟอัตโนมัติในห้อง</p> <p>การแก้ปัญหา : ประหยัดพลังงานและใช้งานสะดวก</p> <p>ข้อมูลที่ใช้ : ปริมาณแสง</p>	<p>นาฬิกาอัจฉริยะ</p> <p>การแก้ปัญหา : ช่วยวางแผนออกกำลังกายและดูแลสุขภาพ</p> <p>ข้อมูลที่ใช้ : ปริมาณออกซิเจนในเลือด อัตราการเต้นของหัวใจ</p>



แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำและแบบฝึกหัดท้ายบท **บทที่ 4**

4.5 เครื่องมืออื่น ๆ

ร่วมคิดร่วมทำ



สมมติว่า นักเรียนเป็นนักพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถใช้กล้องตรวจจับใบหน้าและเพิ่มฟิลเตอร์สนุก ๆ ให้กับผู้ใช้ เช่น ทำให้ดูเหมือนตัวละครจากการ์ตูน หรือเปลี่ยนสีผม นักเรียนตัดสินใจว่าจะออกแบบแอปพลิเคชันให้ปลอดภัยและใช้งานได้สำหรับทุกคน แต่ประสบปัญหา ดังนี้

- บางครั้ง AI คิดว่าคนที่ทำหน้าหนึ่ง ๆ กำลังเศร้า ทั้งที่จริง ๆ พวกเขาแค่ไม่ได้ยิ้ม
- AI อาจเข้าใจผิดว่าใบหน้าของบางคนไม่สามารถตรวจจับได้ เพราะไม่ได้เรียนรู้จากข้อมูลที่หลากหลายพอ
- แอปพลิเคชันต้องเก็บข้อมูลใบหน้าของผู้ใช้ และต้องแน่ใจว่าข้อมูลนี้จะปลอดภัย และไม่ถูกนำไปใช้ในทางที่ผิด

นักเรียนต้องการออกแบบแอปพลิเคชัน ให้ปลอดภัยและใช้งานได้กับผู้ใช้ทุกกลุ่ม ให้ทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าประโยคต่อไปนี้ตามความเข้าใจของนักเรียน

- ✗ 1. AI สามารถเข้าใจอารมณ์ของคนได้เหมือนมนุษย์จริง ๆ
- ✗ 2. แอปพลิเคชัน ตรวจจับใบหน้าควรเก็บข้อมูลของผู้ใช้ไว้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องขออนุญาต
- ✓ 3. หากแอปพลิเคชัน ไม่ได้ฝึก AI จากข้อมูลของทุกเชื้อชาติหรือกลุ่มคน อาจทำให้บางใบหน้าไม่สามารถถูกตรวจจับได้อย่างแม่นยำ
- ✓ 4. นักพัฒนาควรทำให้แอปพลิเคชันปลอดภัยโดยใช้การเข้ารหัสข้อมูล เพื่อป้องกันไม่ให้ข้อมูลใบหน้าถูกขโมย
- ✓ 5. AI สามารถเรียนรู้จากข้อมูลที่ดีขึ้นและลดความผิดพลาดในการจดจำใบหน้าของทุกคนได้



แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำและแบบฝึกหัดท้ายบท **บทที่ 5**

5.2 การจัดกลุ่ม

ร่วมคิดร่วมทำ



ให้นักเรียนบอกคุณลักษณะของผลไม้ทั้ง 5 ชนิด จากนั้นจัดกลุ่มผลไม้ออกเป็น 2 กลุ่ม และ 3 กลุ่ม พร้อมระบุคุณลักษณะในการจัดกลุ่ม

กล้วย	ลำไย	ชมพู่	สตอร์วเบอร์รี่	องุ่น
-------	------	-------	----------------	-------

1. คุณลักษณะของผลไม้ทั้ง 5 ชนิด คือ

ผลไม้	คุณลักษณะ
กล้วย	มีเปลือกสีเหลือง ผลยาว
ลำไย	เป็นพวง มีเปลือกสีน้ำตาล ผลกลม
ชมพู่	มีเปลือกสีแดง รูปร่างคล้ายจุก
สตอร์วเบอร์รี่	มีเปลือกสีแดง ผลด้านล้างกว้างด้านบนแคบ มีเมล็ดอยู่บนผิว
องุ่น	เป็นพวง มีเปลือกสีแดง ผลทรงรี

2. ถ้าต้องการจัดกลุ่มผลไม้เป็น 2 กลุ่ม จะจัดให้ผลไม้ชนิดใดอยู่ด้วยกัน

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยผลไม้	กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยผลไม้
ชมพู่ สตอร์วเบอร์รี่ องุ่น	กล้วย ลำไย
คุณลักษณะในการจัดกลุ่ม เปลือกสีแดง	คุณลักษณะในการจัดกลุ่ม เปลือกไม่ใช่สีแดง

3. ถ้าต้องการจัดกลุ่มผลไม้เป็น 3 กลุ่ม จะจัดให้ผลไม้ชนิดใดอยู่ด้วยกัน

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยผลไม้	กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยผลไม้	กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยผลไม้
กล้วย	ลำไย	ชมพู่ สตอร์วเบอร์รี่ องุ่น
คุณลักษณะในการจัดกลุ่ม เปลือกสีเหลือง	คุณลักษณะในการจัดกลุ่ม เปลือกสีน้ำตาล	คุณลักษณะในการจัดกลุ่ม เปลือกสีแดง



5.3 การจำแนก

ร่วมคิดร่วมทำ



บอกคุณลักษณะที่ใช้จำแนกพานไหว้ครูออกเป็น 2 ประเภท

1. ประเภทที่ 1 พานไหว้ครูสร้างสรรค์

คุณลักษณะที่ใช้จำแนกคือ ทำจากวัสดุที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เน้นการใช้สิ่งของที่ไม่ใช่ดอกไม้ ไม่มีรูป ไม่มีเทียน

2. ประเภทที่ 2 พานไหว้ครูสวยงาม

คุณลักษณะที่ใช้จำแนกคือ ทำจากดอกไม้ มีรูป มีเทียน



3. มีพานใหม่คือ

ที่กำหนดให้ เพราะเหตุใด

พานไหว้ครูผลไม้ จะจำแนกให้อยู่ในประเภทใดจาก 2 ประเภท

สามารถจัดให้อยู่ในประเภทที่ 1 พานไหว้ครูสร้างสรรค์ เนื่องจากทำจากผลไม้ เน้นการใช้สิ่งของที่ไม่ใช่ดอกไม้
อย่างไรก็ตามอาจจัดให้อยู่ในประเภทที่ 2 พานไหว้ครูสวยงาม เนื่องจากมีรูปและเทียน

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5

1. จัดภาพ 12 ภาพต่อไปนี้ในห้องแสดงภาพ 2 ห้อง เพื่อช่วยผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์ภาพวาดศิลปะ
และบอกเหตุผลในการเลือกภาพที่จัดแสดงแต่ละห้องห้องที่ 1 ประกอบด้วยภาพที่
1, 3, 5, 10, 11ห้องที่ 2 ประกอบด้วยภาพที่
2, 4, 6, 7, 8, 9, 12เหตุผลของการเลือกภาพ
ภาพมีลวดลายซับซ้อน สมมาตร และมีจุดศูนย์กลางของภาพเหตุผลของการเลือกภาพ
ภาพไม่สมมาตร และไม่มีจุดศูนย์กลางของภาพ

2. สมุดสะสมการ์ดสัตว์ซึ่งแบ่งการ์ดออกเป็น 2 ประเภท ให้บอกคุณลักษณะที่ใช้จำแนกการ์ด 2 ประเภทนี้

2.1 คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกสัตว์บก
มีขน มีหาง มีขา มีกระดูกสันหลัง

2.2 คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกสัตว์น้ำ
ไม่มีขน ไม่มีหาง ไม่มีขา ไม่มีกระดูกสันหลัง

2.3 จากคุณลักษณะใน 2 ข้อข้างต้น การ์ดสัตว์ใบใหม่นี้ ควรจำแนกไว้ในประเภทใด

2.3.1 หนอน
ประเภทที่เลือก คือ ไม่สามารถจำแนกได้
เหตุผล เนื่องจากหนอนมีขา แต่ไม่มีหาง

2.3.2 งู
ประเภทที่เลือก คือ ไม่สามารถจำแนกได้
เหตุผล เนื่องจากงูมีหาง แต่ไม่มีขา

หมายเหตุ จากคำตอบในข้อ 2.3 ครูอาจชวนนักเรียนอภิปรายเพื่อเพิ่มประเภทใหม่ หรือปรับคุณลักษณะจากประเภทเดิมเพื่อให้หนอน และงู สามารถจัดเข้าในประเภทใดประเภทหนึ่งได้



แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำและแบบฝึกหัดท้ายบท **บทที่ 6**

6.2 เกณฑ์การตัดสินใจแบบ 2 ทาง

ร่วมคิดร่วมทำ



ลำดับ	คุณลักษณะ	ผลการพิจารณา (ใช่/ไม่ใช่)
1	ผลไม้กินได้ทั้งเปลือก ใช่หรือไม่	ใช่ (ผลไม้ที่ตัดออก : กล้วย ลำไย แตงโม มะม่วงสุก ทูเรียน ส้ม)
2	ผลไม้ไม่มีเป็นพวง ใช่หรือไม่	ไม่ใช่ (ผลไม้ที่ตัดออก : องุ่น)
3	ผิวของผลไม้มีสีเขียว ใช่หรือไม่	ใช่ (ผลไม้ที่ตัดออก : ชมพู)

ผลไม้ที่ทาย คือ ฝรั่ง



แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6

1.1 ใช้คำถามในการหาคำตอบ 4 คำถาม

1.2

ลำดับ	คำถาม	คำตอบ (ใช่/ไม่ใช่)	ชนิดกีฬา
1	เป็นกีฬาที่เล่นคนเดียวหรือไม่	ใช่	กีฬาที่ตัดออก : บาสเกตบอล วอลเลย์บอล ฟุตบอล
2	ใช้ดาช่ายกันตรงกลางใช่หรือไม่	ใช่	กีฬาที่ตัดออก : กรีฑา วายน้ำ ยิงธนู เรือใบ
3	อุปกรณ์ที่ใช้มีลักษณะเป็นทรงกลมหรือไม่	ใช่	กีฬาที่ตัดออก : แบดมินตัน
4	ลักษณะผิวของอุปกรณ์เป็นผิวเรียบใช่หรือไม่	ใช่	กีฬาที่ตัดออก : เทนนิส

กีฬาที่ทายคือ ปิงปอง



แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำและแบบฝึกหัดท้ายบท **บทที่ 7**

7.2 การสร้างต้นไม้ตัดสินใจ

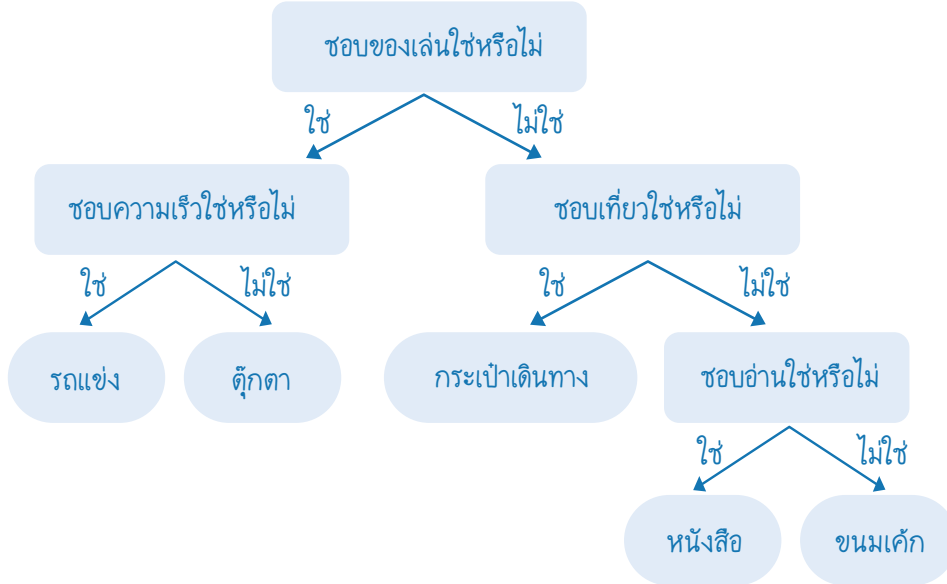
ร่วมคิดร่วมทำ



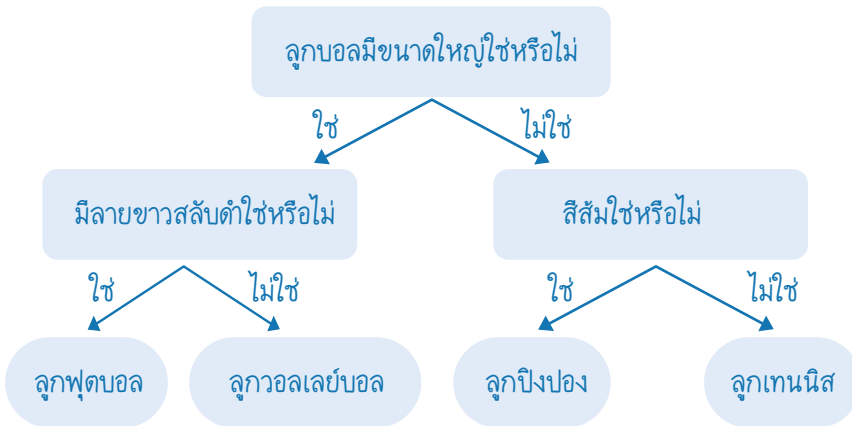


แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7

1.



2.



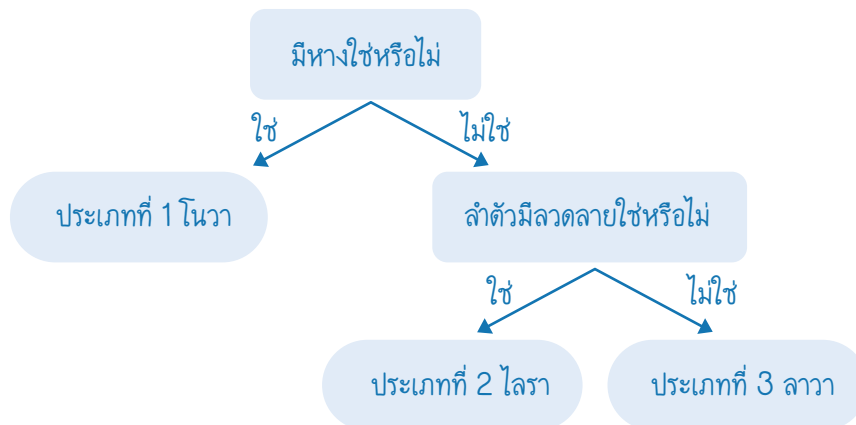
แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำและแบบฝึกหัดท้ายบท **บทที่ 8**

8.1 การจำแนกภาพด้วยต้นไม้ตัดสินใจ

ร่วมคิดร่วมทำ



ประเภทที่ 1 โนวา	ประเภทที่ 2 ไลรา	ประเภทที่ 3 ลาวา
คุณลักษณะ 1. มีหาง 1 หาง 2. ลำตัวมีลายเส้น 3. ไม่มีตา หรือมีตามากกว่า 1 ดวง 4. ไม่มีเขา หรือมีเขา 2 เขา	คุณลักษณะ 1. ไม่มีหาง 2. ลำตัวมีลวดลาย 3. มีตา 4. มีเขา 1 เขา	คุณลักษณะ 1. ไม่มีหาง 2. ลำตัวไม่มีลวดลาย 3. มีตา 1 ดวง 4. ไม่มีเขา หรือมีเขา 1 เขา



8.3 การทำนายภาพ

ร่วมคิดร่วมทำ



1. ตัวที่ 1-3 จัดอยู่ในประเภทที่ 1 โนวา ตัวที่ 4 จัดอยู่ในประเภทที่ 2 ไลรา ตัวที่ 5 จัดอยู่ในประเภทที่ 3 ลาวา
2. ผลการจำแนกตรงตามที่พิจารณาด้วยตา ทั้ง 5 ตัว



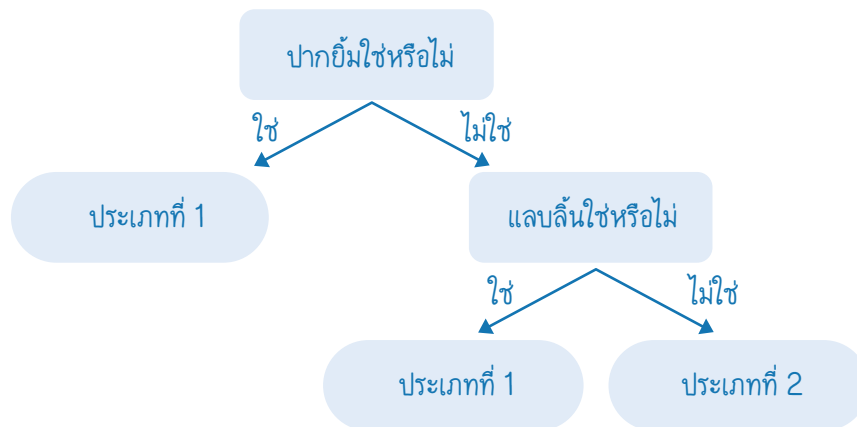


แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 8

1.

คุณลักษณะประเภทที่ 1	คุณลักษณะประเภทที่ 2
1. มีคิ้วเป็นเส้นโค้งคว่ำหรือไม่มีคิ้ว 2. ตาเปิด ปิด หรือครึ่งเปิดครึ่งปิด 3. แลบลิ้น 4. ปากยิ้ม	1. คิ้วเป็นเส้นโค้งหงาย 1 หรือ 2 ข้าง หรือคิ้วเป็นเส้นตรงชี้ขึ้น 2. ตาเปิด ปิด และครึ่งเปิดครึ่งปิด 3. ปากปิดหรือเปิด 4. ปากไม่ยิ้ม

2.



3. ภาพอิมोजิที่ 1 จำแนกได้ประเภทที่ 1 เพราะ แลบลิ้น และปากยิ้ม
 ภาพอิมोजิที่ 2 จำแนกได้ประเภทที่ 2 เพราะ ไม่มีปากเหมือนปากปิด (หรือไม่สามารถจัดอยู่ในประเภทใดก็ได้)



แนวคำตอบร่วมคิดร่วมทำและแบบฝึกหัดท้ายบท **บทที่ 9**

9.3 ความเป็นส่วนตัว

ร่วมคิดร่วมทำ



<p>ก้อยกับลำโพงอัจฉริยะ</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ไม่จำเป็นต้องบอกวันเกิด▪ ถ้าปฏิเสธ ยังสามารถฟังเพลงได้	<p>แอปพลิเคชันแต่งรูปเพื่อน</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ไม่ควรขออนุญาตเพื่อนก่อนโพสต์ภาพ▪ หากเพื่อนไม่อนุญาต ไม่ควรโพสต์
<p>นาฬิกาอัจฉริยะของโป้ง</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ถือเป็นข้อมูลส่วนตัว เพราะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพของโป้ง▪ ใช้แอปพลิเคชันเพื่อปิดระบบของนาฬิกา หรือใช้ GPS เพื่อติดตามหานาฬิกา	<p>โรโบโค้ชแนะนำการออกกำลังกาย</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถืออื่น ๆ หรือปรึกษาแพทย์▪ ควรหยุดและไปพบแพทย์
<p>เกม AI ในแอปพลิเคชัน</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ให้ทุนบางส่วนเพื่อใช้ชื่อของ กล่าวดึงประโยชน์ ในการใช้ของเหล่านั้นสำหรับเล่นเกม▪ จำนวนเงิน ประโยชน์ ความคุ้มค่า ผลกระทบ ที่อาจเกิดขึ้น	<p>เสียงผ่านสายจากคุณแม่</p> <ul style="list-style-type: none">▪ สำเนียง ภาษาที่ใช้ จังหวะการพูด▪ ถามข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับคุณแม่หลาย ๆ คำถาม
<p>คลิปสอนวิทย์ของพีการ์ตูน</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ผู้ชมควรทราบ เพราะเป็นการแสดงความโปร่งใส ให้ผู้ฟังได้พิจารณา▪ ควรแจ้งว่าใช้เสียงที่ทำด้วย AI โดยระบุในคลิป	<p>โปสเตอร์งานโรงเรียนสุดปัง</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ควรบอกเพื่อนว่าใช้ AI▪ ควรระบุไว้ได้ภาพหรือด้านล่างของโปสเตอร์



แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 9

1. สร้างด้วย ChatGPT เมื่อ 2 กรกฎาคม 2568 จาก <https://chatgpt.com>
2. แนวคำตอบขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ที่นักเรียนได้ โดยควรระบุแอปพลิเคชันที่ใช้และวันที่สร้าง
3. กฎการใช้ AI อย่างสร้างสรรค์และยั่งยืนของฉัน
 - 1) ใช้ AI เพื่อเรียนรู้
 - 2) ตรวจสอบข้อมูลก่อนเชื่อ
 - 3) ไม่ป้อนข้อมูลส่วนตัว
 - 4) ใช้ AI อย่างมีจริยธรรมและคำนึงถึงผลกระทบ





บรรณานุกรม

- TK park. (ม.ป.ป.). *เครื่องดนตรีไทย*. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2568, จาก <https://tkapp.tkpark.or.th/category.php?category=37&parent=37>
- Code.org. (2025). *AI for Oceans*. Retrieved February 28, 2025, from <https://studio.code.org/courses/oceans/units/1/lessons/1/levels/1>
- Geeksforgeeks. (2025). *Decision Tree in Machine Learning*. Retrieved August 6, 2025, from <https://www.geeksforgeeks.org/machine-learning/decision-tree-introduction-example/>
- Google. (n.d.). *Teachable Machine*. Retrieved September 6, 2024, from <https://teachablemachine.withgoogle.com/>
- MIT Media Lab and Amazon Future Engineer. (n.d.). *Dancing with AI*. Retrieved March 10, 2025, from <https://dancingwithai.media.mit.edu/>
- UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. UNESCO. Retrieved March 5, 2024, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>
- UNESCO. (2024). *AI competency frameworks for students*. Retrieved December 26, 2024, from <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students>

คณะผู้จัดทำ

คณะที่ปรึกษา

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

คณะผู้พัฒนา

1. ดร.ชนันท์ธิดา ประพิน โรงเรียนวัดบ้านม้า จ.ลำพูน
2. ดร.สุนันทา พุฒพันธ์ โรงเรียนบ้านน้ำอ้อม จ.ยโสธร
3. นางสาวพรหมวรรณ วงศ์ธิเบศร์ โรงเรียนอนุบาลชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ
4. นางสาวชิววรรณ เทียมทัน โรงเรียนเมืองเลย จ.เลย
5. นายฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล โรงเรียนนิคมพัฒนา 10 จ.นราธิวาส
6. นายอลงกต หาญชนะ โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จ.นครราชสีมา
7. นายรัชพงษ์ ศรีมามาศ โรงเรียนเหล่ากลางร่วมวงศ์วิทยา จ.กาฬสินธุ์
8. ดร.จีระพร สังขเวทย์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
9. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
10. นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
11. ดร.นิรมิข เพียรประเสริฐ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
12. ดร.อภิสิทธิ์ ธงไชย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
13. ดร.นุศวดี พจนานุกิจ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
14. นายศิวกรณ์ มาลากุล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
15. นายนราธิป เตชะวันสกุล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
16. นางสาวภัทรดา ระเบิดหิน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะผู้พิจารณา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รวิวรรณ เทนอิสสระ นักวิชาการอิสระ
2. นายผนวกเดช สุวรรณทัต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัชรพัฐุ เมตตานันท์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
4. นายปุณณะ ยศปัญญา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกป้อง ส่องเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกรี สิ้นธุภิญโญ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7. ดร.จีระพร สังขเวทย์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
8. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
9. นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
10. ดร.นิรมิษ เพียรประเสริฐ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
11. ดร.อภิสิทธิ์ ธงไชย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
12. ดร.นุศวดี พจนานุกิจ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
13. นายศิวกรณ์ มาลากุล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะบรรณาธิการ

1. นายผนวกเดช สุวรรณทัต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัชรพัฐุ เมตตานันท์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
3. นายปุณณะ ยศปัญญา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกป้อง ส่องเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกรี สิ้นธุภิญโญ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. ดร.จีระพร สังขเวทย์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
7. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
8. นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
9. ดร.นิรมิษ เพียรประเสริฐ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
10. ดร.อภิสิทธิ์ ธงไชย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
11. ดร.นุศวดี พจนานุกิจ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
12. นายศิวกรณ์ มาลากุล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี