

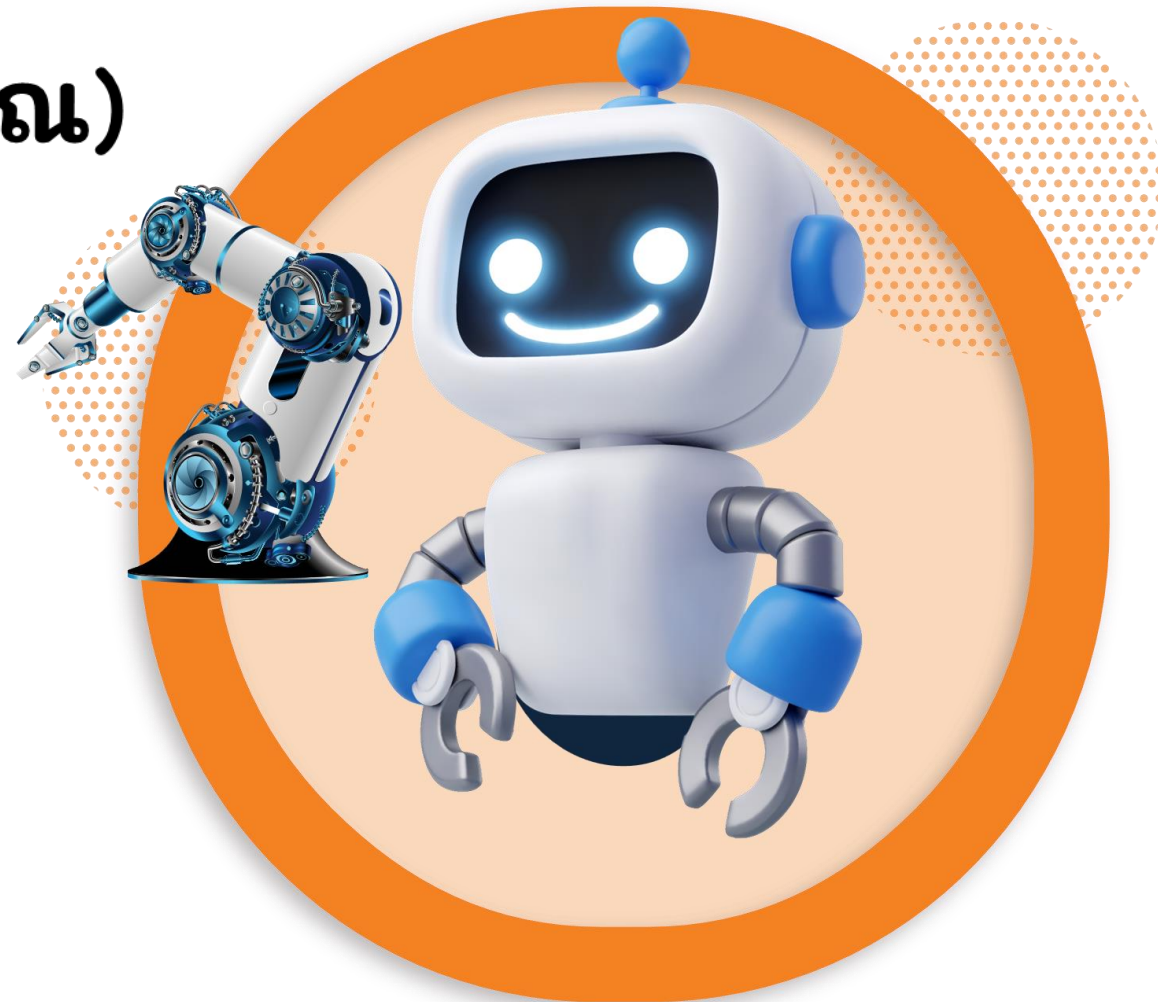
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5 หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา













1

ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา



ตัวชี้วัด

? นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

			?		
					



เหตุผลเชิงตรรกะ



อัลกอริทึม



ให้นักเรียนเติมสัญลักษณ์ลงในช่องว่าง เพื่อเล่นเกม OX ตามกติกาที่กำหนด

กติกาการเล่นเกม

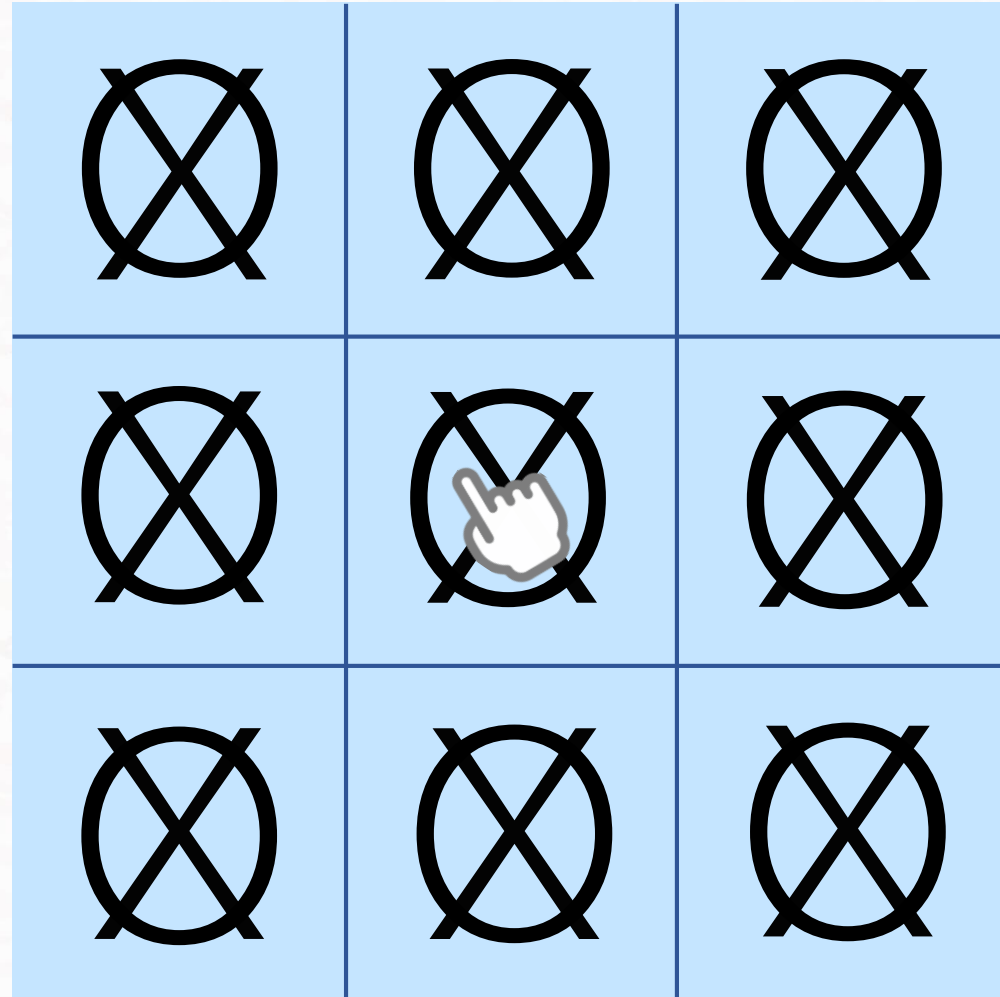
1. แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ฝ่าย และเลือกสัญลักษณ์พร้อมตกลงร่วมกันว่าฝ่ายใดจะเริ่มเล่นก่อน
ผู้เล่นฝ่ายที่ 1 ใช้สัญลักษณ์ O
ผู้เล่นฝ่ายที่ 2 ใช้สัญลักษณ์ X
2. สามารถเขียนสัญลักษณ์ลงในตารางช่องใดก็ได้
3. ผลัดกันเขียนสัญลักษณ์ จนกระทั่งมีฝ่ายที่เขียน O หรือ X เรียงติดกันเป็นแนวตรง แนวนอน หรือแนวทแยง จึงถือว่าเป็นฝ่ายชนะ
4. หากไม่มีฝ่ายใดชนะ ให้เล่นเกม OX วนซ้ำไปเรื่อย ๆ จนมีฝ่ายชนะ เพื่อฝึกการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

1

เหตุผลเชิงตรรกะ



ให้นักเรียนเติมสัญลักษณ์ลงในช่องว่าง เพื่อเล่นเกม OX ตามกติกาที่กำหนด



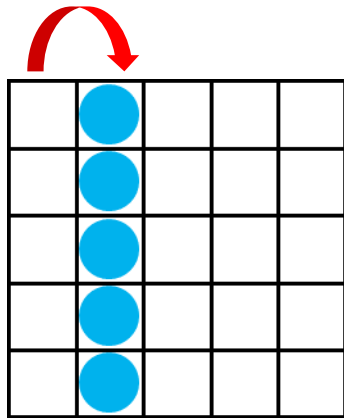
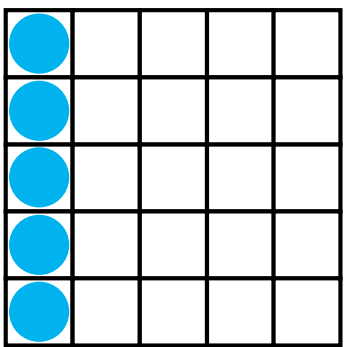
เริ่มใหม่



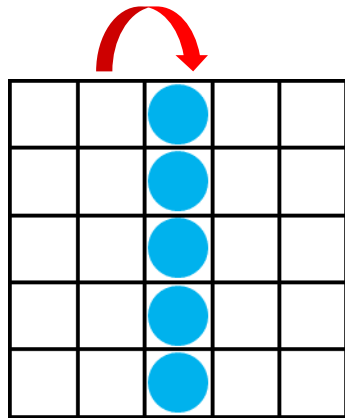
1 เหตุผลเชิงตรรกะ



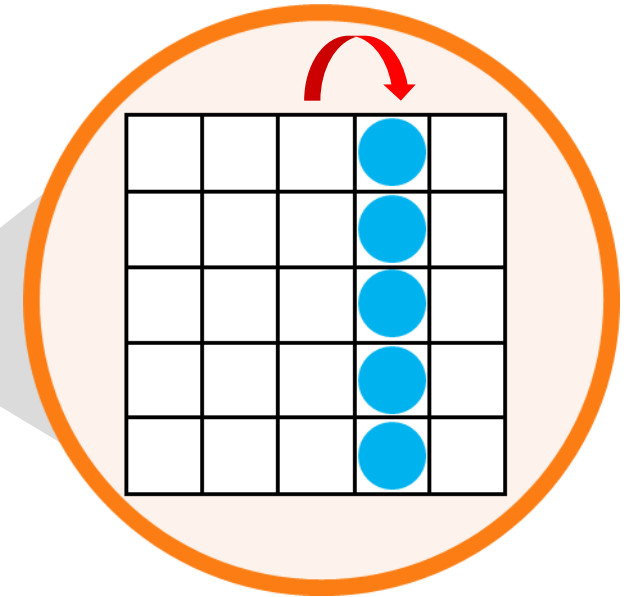
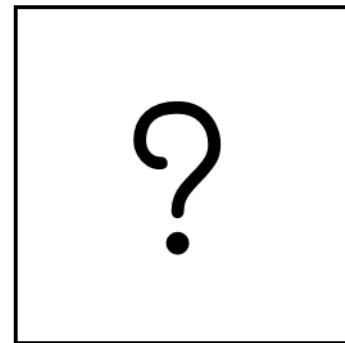
เหตุผลเชิงตรรกะ (Logical Reasoning) คือ การใช้เหตุผล กฎ กฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบความสมเหตุสมผลหรือพิจารณาความเป็นไปได้



ขยับทางขวา
1 คอลัมน์



ขยับทางขวา
1 คอลัมน์



ดังนั้น รูปที่หายไป
จะขยับ 1 คอลัมน์



2 อ้ลกอริทึม



ให้นักเรียนเรียงลำดับขั้นตอนการทอดไข่เจียว จากข้อความที่กำหนดให้

ขั้นตอนการทอดไข่เจียว



ตั้งกระทะบนเตาแก๊ส



หยิบไข่ไก่



ใส่น้ำมันพืชลงในกระทะ



ปรุงรสด้วยเครื่องปรุง



เมื่อน้ำมันพืชร้อน นำไข่ที่ตีไว้แล้วใส่ลงในกระทะ



ตักไข่ใส่จานที่เตรียมไว้



ตีไข่ให้ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน



เปิดแก๊ส และติดไฟ



ทอดไข่จนสุก



ตอกไข่ใส่ภาชนะ



2 อ้ลกอริทึม



ให้นักเรียนเรียงลำดับขั้นตอนการทอดไข่เจียว จากข้อความที่กำหนดให้

เฉลย

ขั้นตอนการทอดไข่เจียว

1 หยิบไข่ไก่

2 ตอกไข่ใส่ภาชนะ

3 ปรงรสด้วยเครื่องปรุง

4 ตีไข่ให้ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน

5 ตั้งกระทะบนเตาแก๊ส

6 เปิดแก๊ส และติดไฟ

7 ใส่น้ำมันพืชลงในกระทะ

8 เมื่อน้ำมันพืชร้อน นำไข่ที่ตีไว้แล้วใส่ลงในกระทะ

9 ทอดไข่จนสุก

10 ตักไข่ใส่จานที่เตรียมไว้

ถัดไป

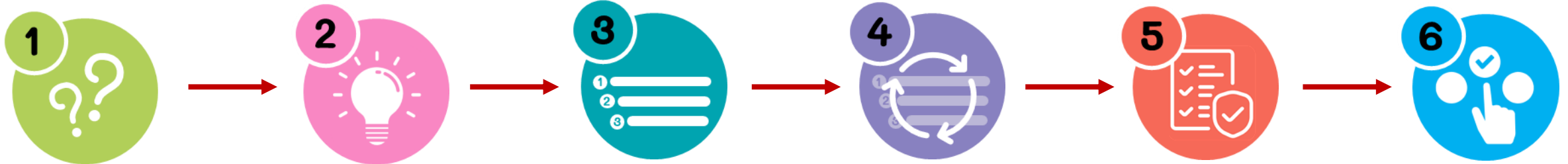


2 อัลกอริทึม



อัลกอริทึม (Algorithm) คือ กระบวนการแก้ปัญหาที่มีลำดับขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาย่างเป็นขั้นเป็นตอน และมีความชัดเจน

ขั้นตอนวิธีของอัลกอริทึม



ทำความเข้าใจ
ปัญหา

คิดวิธีการ
แก้ปัญหา
(อาจมีหลายวิธี)

เรียงลำดับขั้นตอน
ก่อนและหลัง
ในแต่ละวิธีการ

ทบทวนขั้นตอน
ในแต่ละวิธีการ
อีกครั้ง

ตรวจสอบ
ความถูกต้องของ
ผลลัพธ์ที่ได้จาก
ขั้นตอนในแต่ละ
วิธีการ

เลือกวิธีการที่
ให้ผลลัพธ์ดีที่สุด
เพื่อนำไปใช้
แก้ปัญหา



2 อักษรทึม



การแสดงอักษรทึมด้วยข้อความ คือ การเขียนข้อความแบบบรรยายเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นไปจนถึงสิ้นสุด โดยมีส่วนประกอบ 2 ส่วน

ขั้นตอนการทำแซนวิช



ลำดับ

1.

วางขนมปัง

2.

ใส่ผัก

3.

ใส่เนื้อสัตว์

4.

ราดซอส

5.

วางขนมปัง

6.

หั่นขนมปัง

ขั้นตอนการทำงาน

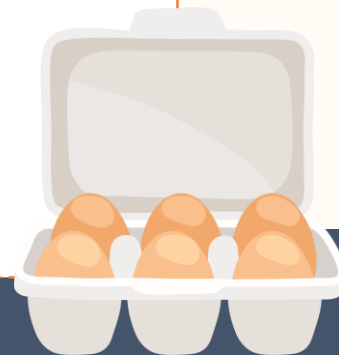


2 อ้ลกอริทึม



ตัวอย่าง วิธีการต้มไข่โดยใช้การแสดงอ้ลกอริทึมด้วยข้อความ

1. เตรียมส่วนประกอบและอุปกรณ์ คือ น้ำ ไข่ และหม้อ
2. ล้างไข่ให้สะอาด
3. เติมน้ำลงในหม้อ และใส่ไข่ลงไป
4. นำหม้อตั้งบนเตา และเปิดไฟ
5. ต้มจนน้ำเดือด
6. ตรวจสอบว่าน้ำเดือดหรือยัง ถ้ายังไม่เดือดให้ต้มไข่ต่อจนน้ำเดือด แล้วจับเวลา 4 นาที หากน้ำเดือดแล้ว จับเวลา 4 นาที
7. เมื่อครบเวลาให้ปิดไฟ
8. นำไข่ที่ต้มสุกแล้วออกจากหม้อแช่น้ำเย็นทันที



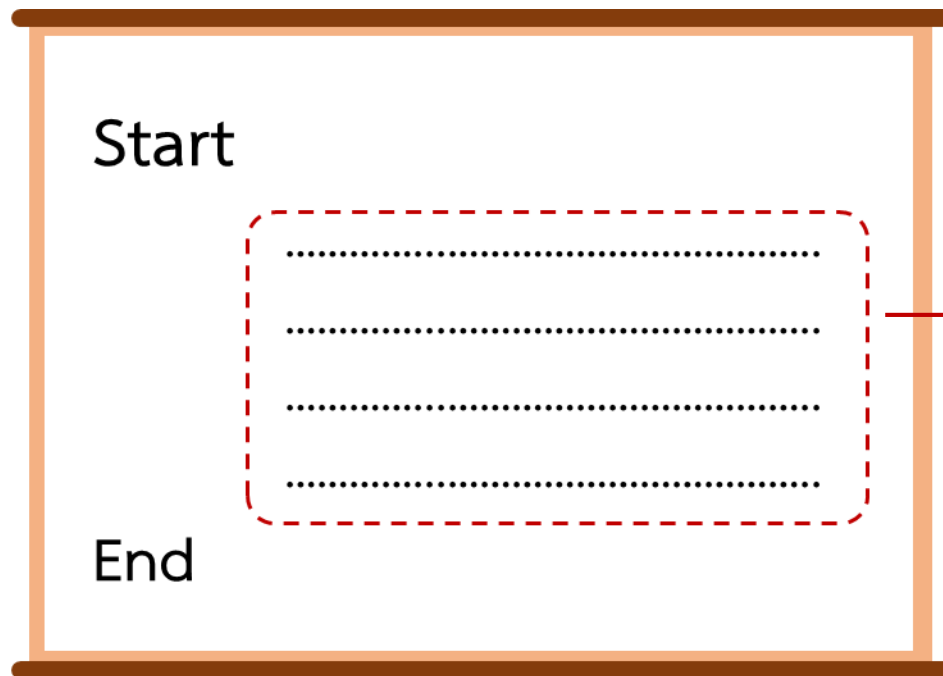
2 อัลกอริทึม



การแสดงอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง (Pseudocode)

คือ การเขียนข้อความที่เน้นเฉพาะคำสำคัญ กระชับ และเข้าใจง่ายสำหรับการแสดงขั้นตอนนั้น ๆ โดยอยู่ในรูปแบบกำลังกับภาษาคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นไปจนถึงสิ้นสุด

โครงสร้างการเขียนรหัสจำลอง



ขั้นตอนการทำงาน



2 อัลกอริทึม



ตัวอย่าง วิธีการต้มไข่โดยใช้การแสดงอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง

Start

เตรียมน้ำ ไข่ และหม้อ

ล้างไข่ให้สะอาด

เติมน้ำลงในหม้อ และใส่ไข่ลงไป

นำหม้อตั้งบนเตา และเปิดไฟ

ต้มจนน้ำเดือด

if (น้ำเดือดหรือยัง)

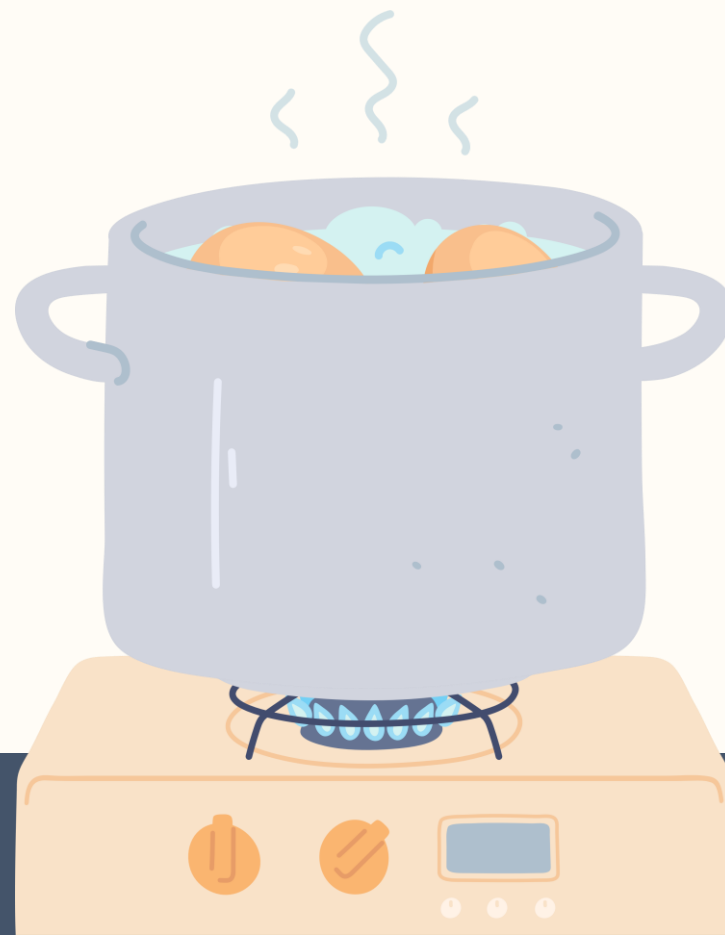
 จับเวลา 4 นาที

 else ต้มต่อจนน้ำเดือดและจับเวลา 4 นาที

ปิดไฟ

แช่น้ำเย็นทันที

End

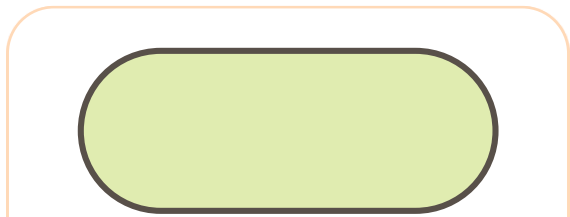


2 อักษรพิมพ์

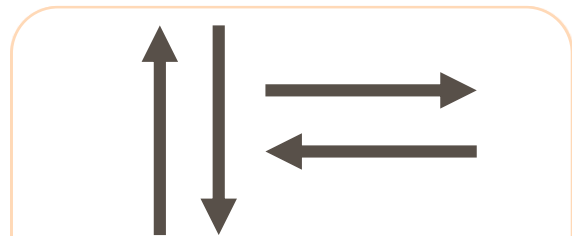


การแสดงอักษรพิมพ์ด้วยผังงาน (Flowchart) คือ การเขียนแผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานผ่านการใช้สัญลักษณ์และคำอธิบาย เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นไปจนถึงสิ้นสุด

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน



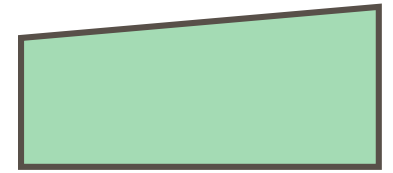
Start หรือ End



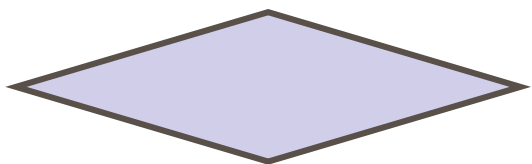
Flow line



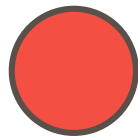
Process



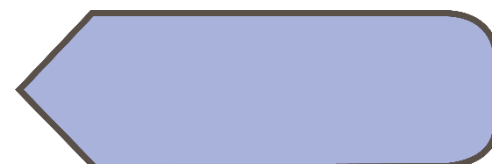
Manual input



Decision



Connector



Display



General input/output



2 อัลกอริทึม



การแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงาน

ผังงานแบบโครงสร้างเรียงลำดับ
(Sequential Structure)



ผังงานแบบโครงสร้างทางเลือก
(Selection Structure)



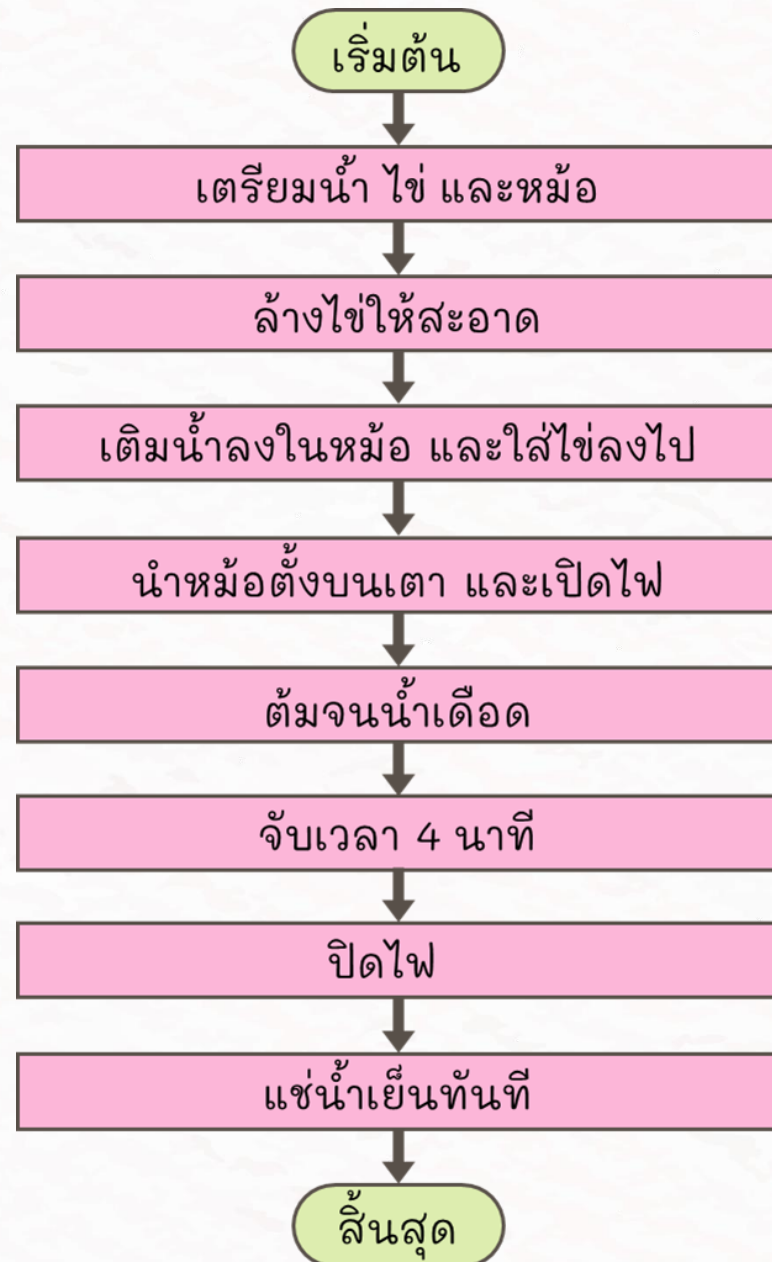
2 อัลกอริทึม



การแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงาน

ผังงานแบบโครงสร้างเรียงลำดับ
(Sequential Structure)

ผังงานแบบโครงสร้างทางเลือก
(Selection Structure)



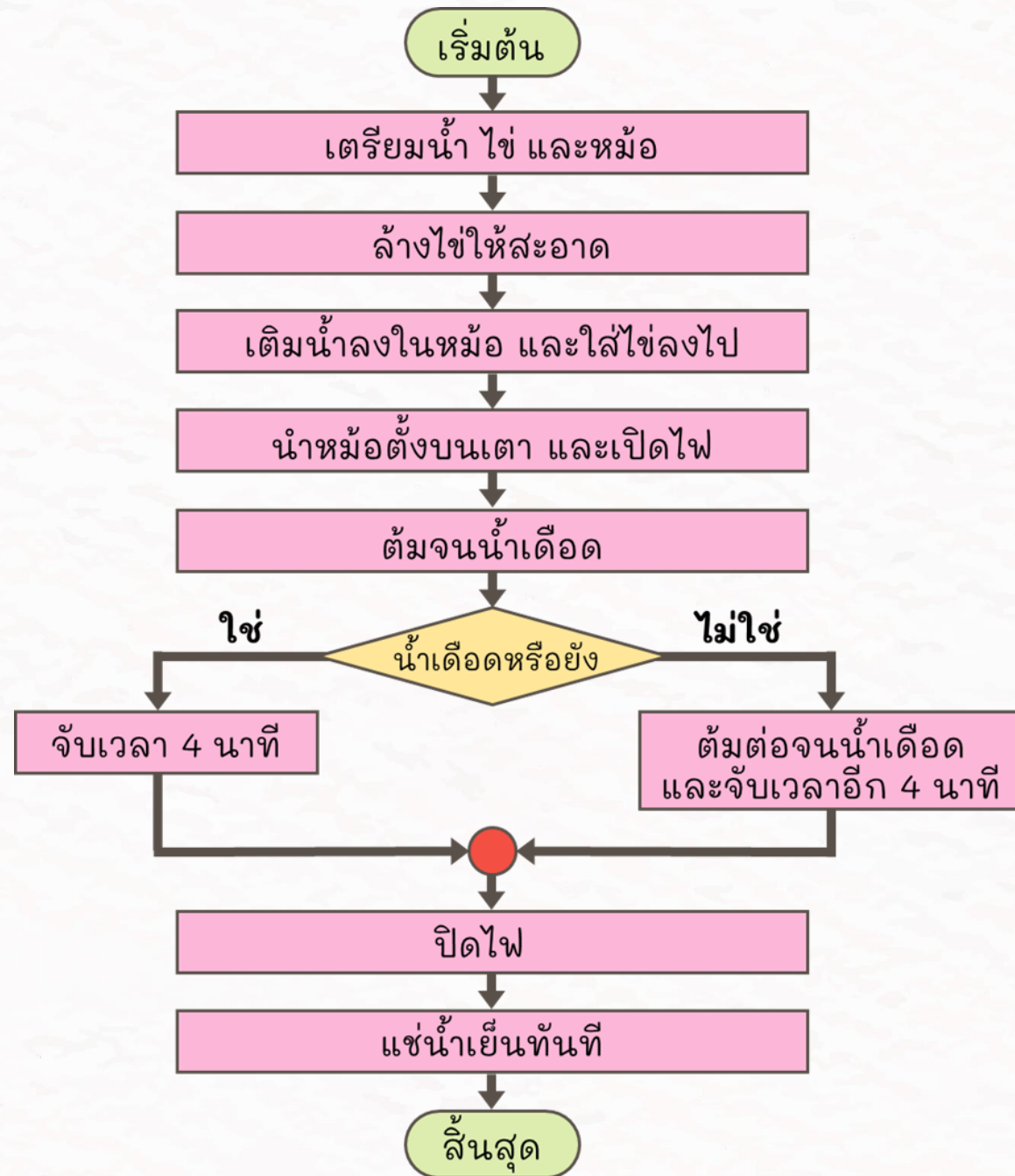
2 อัลกอริทึม



การแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงาน

ผังงานแบบโครงสร้างเรียงลำดับ
(Sequential Structure)

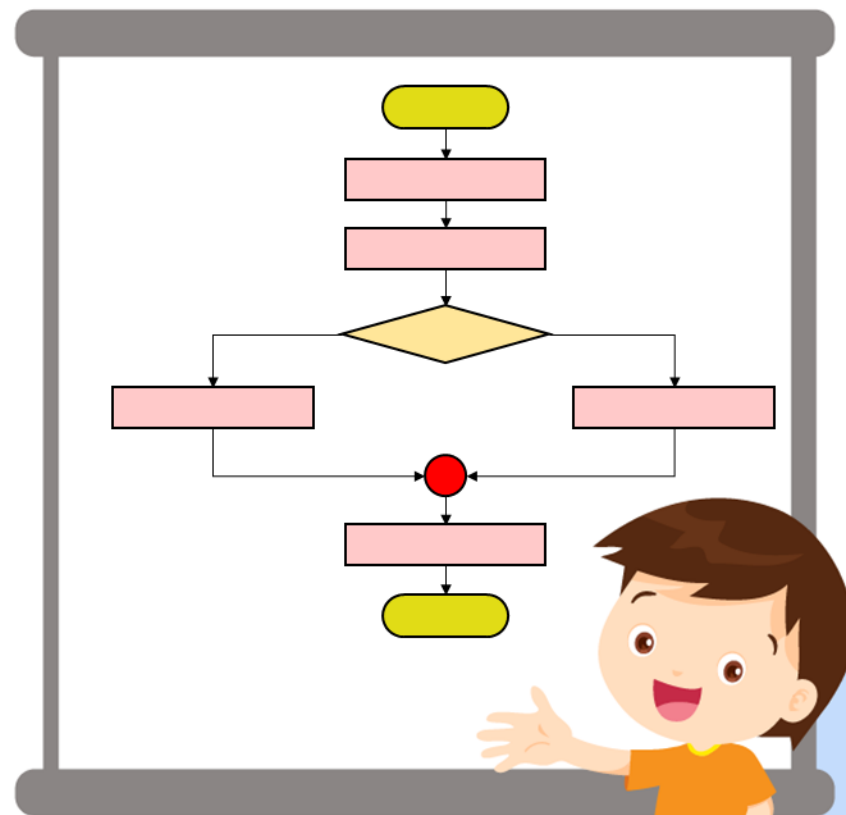
ผังงานแบบโครงสร้างทางเลือก
(Selection Structure)













เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.4

การแสดงอัลกอริทึม ด้วยผังงาน (Flowchart)



? นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

			?		
					

เมื่อพิจารณาภาพ
สามารถแบ่งภาพย่อย ๆ
ได้ 3 ชุด











? นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

			?		

ซึ่งแต่ละชุดประกอบด้วย
ภาพที่เหมือนกัน 2 ภาพ



? นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

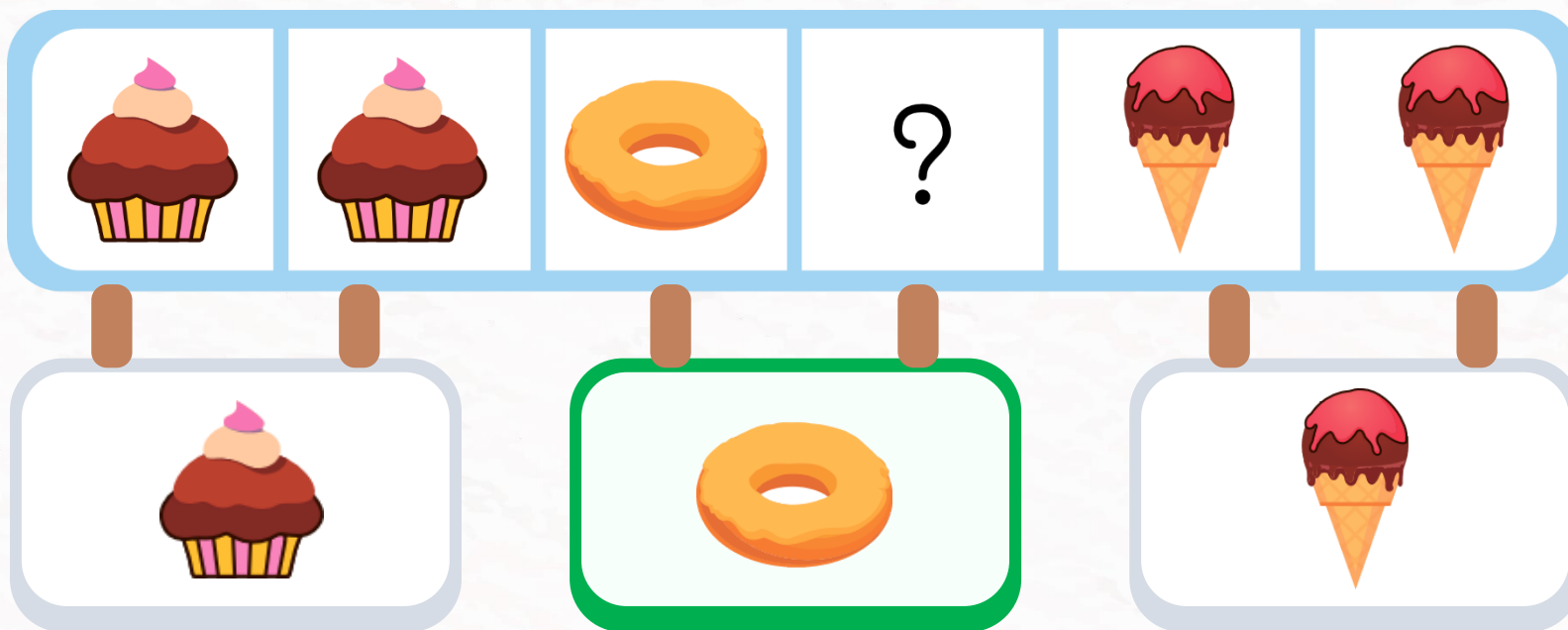
			?		
					

ดังนั้น ภาพที่หายไป
คือ โดนัท นั่นเอง



เหตุผลเชิงตรรกะ

การใช้เหตุผล กฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขมาพิจารณาและตรวจสอบความสมเหตุสมผล และพิจารณาความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหา



อัลกอริทึม

การแสดงด้วยข้อความ

การอธิบายอย่างเป็นลำดับ แสดงขั้นตอนการทำงาน
เช่น

ขั้นตอนการต้มไข่

1. เตรียมของ
2. เติมน้ำใส่หม้อ ใส่ไข่ลงไป
3. นำหม้อตั้งบนเตา เปิดไฟ
4. เมื่อน้ำเดือด จับเวลา 4 นาที ปิดไฟ
5. นำไข่ออกจากหม้อ



การแสดงด้วยรหัสจำลอง

การอธิบายด้วยข้อความที่ละขั้นตอน
กำลังศึกษาคอมพิวเตอร์

Start

.....

.....

.....

End

การแสดงด้วยผังงาน

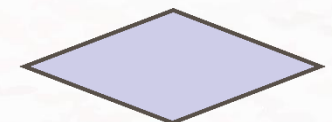
การอธิบายขั้นตอนการทำงานด้วยแผนผัง
มีสัญลักษณ์และคำอธิบาย เช่น



จุดเริ่มต้น
หรือจุดสิ้นสุด



การดำเนินการ



การตัดสินใจ



คำถามตรวจสอบความเข้าใจ

เรื่อง

ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา



ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. พิจารณาและหาลำดับถัดไปของรูปแบบที่กำหนดให้

7, 1, 5, 3, 3, ____

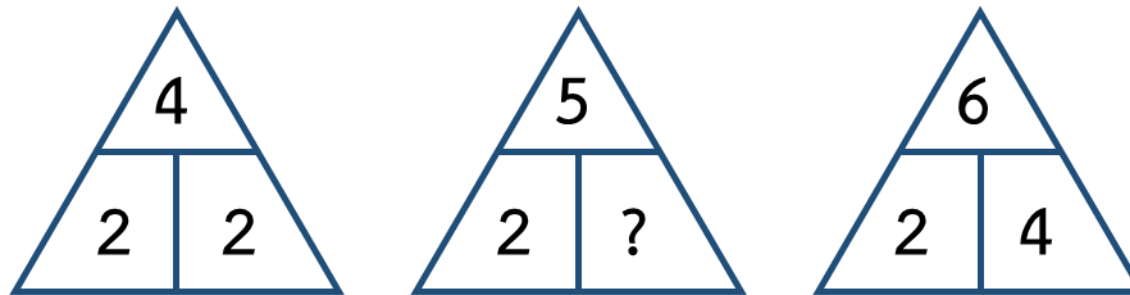
1. 3

2. 5

3. 7

4. 9

2. พิจารณาชุดข้อมูลที่กำหนด และหาคำตอบที่หายไป



1. 2

2. 3

3. 4

4. 5

3. พิจารณาภาพและระบุว่าภาพที่อยู่ในตำแหน่ง A และ B ควรเป็นรูปใดตามลำดับ



4. พิจารณาและหาลำดับถัดไปของรูปแบบที่กำหนดให้

MAM, NCP, OES, _____

1. PFV

2. PGU

3. PFU

4. PGV

5. พิจารณาชุดข้อมูลที่กำหนด และระบุว่าตัวเลขที่อยู่ในตำแหน่ง A, B และ C ควรเป็นตัวเลขใดตามลำดับ

11	14	17	20
16	19	22	A
21	B	27	30
26	29	C	35

1. 25, 24, 32

2. 24, 24, 36

3. 24, 36, 30

4. 25, 30, 34

6. กำหนดข้อมูลความสูงของ ก ข ค ง ดังนี้

ค สูงกว่า ก, ข สูงกว่า ง, ง เตี้ยกว่า ก และ ก เตี้ยกว่า ข

ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมเหตุสมผล

1. ข สูงที่สุด
2. ง เตี้ยที่สุด
3. ก สูงเป็นอันดับที่ 3
4. ค จะสูงที่สุด เมื่อ ข สูงเป็นอันดับที่ 2

7. จากข้อความที่กำหนดให้เรียงลำดับผลไม้จากราคาน้อยไปมาก

มะพร้าวราคาแพงกว่าลำไย ส้มราคาถูกกว่าลำไย ทูเรียนราคาแพงที่สุด

1. ลำไย ส้ม มะพร้าว และทูเรียน
2. ส้ม ลำไย มะพร้าว และทูเรียน
3. ทูเรียน ส้ม ลำไย และมะพร้าว
4. ทูเรียน ลำไย มะพร้าว และส้ม

8. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนวิธีการแสดงอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาได้ถูกต้อง

- A. คิดวิธีการแก้ปัญหา
- B. เลือกวิธีการที่ให้ผลลัพธ์ดีที่สุดเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา
- C. ทบทวนขั้นตอนในแต่ละวิธีการอีกครั้ง
- D. เรียงลำดับขั้นตอนก่อนและหลังในแต่ละวิธีการ
- E. ทำความเข้าใจปัญหา
- F. ตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนในแต่ละวิธีการ

1. $A > C > D > B > F > E$

2. $A > D > C > E > B > F$

3. $E > A > C > D > B > F$

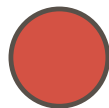
4. $E > A > D > C > F > B$

9. ผังงานในข้อใดมีโครงสร้างที่เรียบง่ายที่สุด

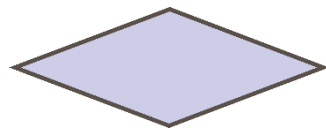
1. ผังงานแบบโครงสร้างทำซ้ำ
2. ผังงานแบบโครงสร้างทางเลือก
3. ผังงานแบบโครงสร้างเรียงลำดับ
4. ผังงานแบบโครงสร้างการวาดภาพ

10. หากต้องการนำเข้าข้อมูลด้วยการป้อนค่าผ่านทางแป้นพิมพ์ ควรเลือกใช้
สัญลักษณ์ใด

1.



2.



3.



4.



