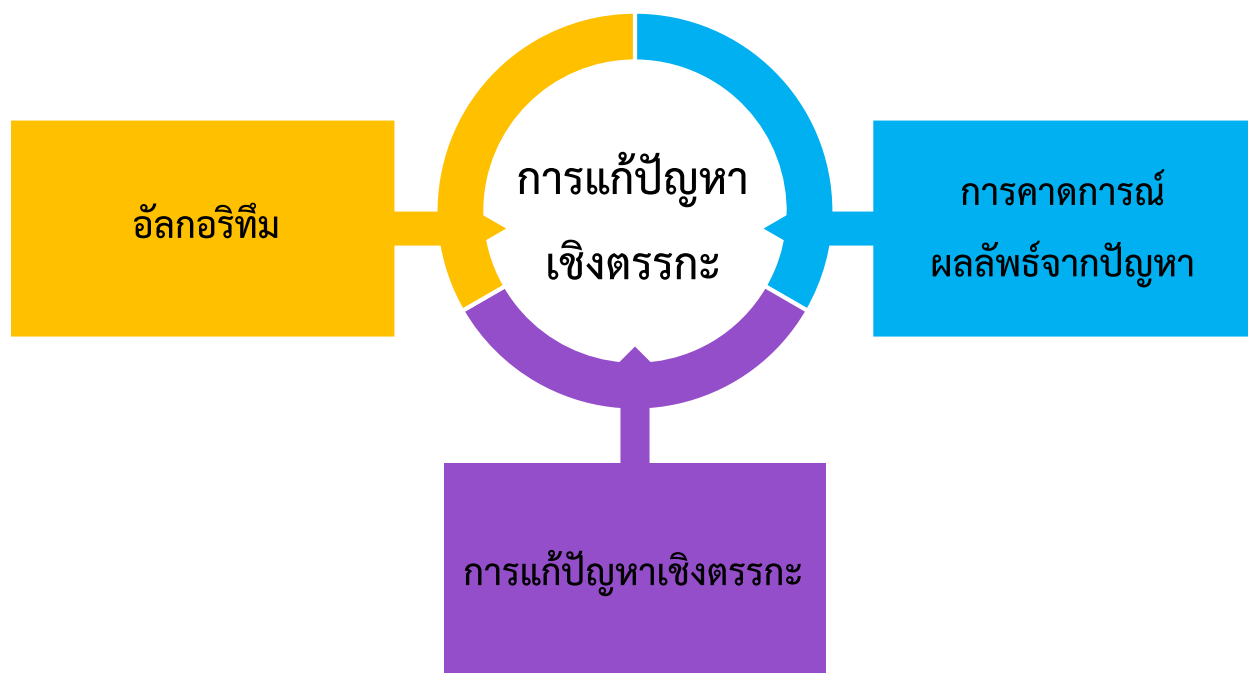




ตัวชี้วัด

ว 4.2 ป.5/1 ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย

แผนผังหน่วยการเรียนรู้



อัลกอริทึม

อัลกอริทึม (Algorithm) คือ กระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถอธิบายออกมาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน เช่น การนำเข้าสู่ข้อมูลแล้วจะได้ผลลัพธ์เช่นไร กระบวนการอัลกอริทึมนี้จะประกอบด้วย วิธีการเป็นขั้นตอน และมีส่วนที่ต้องทำซ้ำ จนกระทั่งเสร็จสิ้นกระบวนการทำงาน

การนำอัลกอริทึมไปใช้ในการแก้ปัญหานั้น ไม่จำเป็นต้องใช้ในการเขียนโปรแกรมเท่านั้น แต่สามารถใช้ได้กับปัญหาอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ซึ่งจำเป็นต้องวางแผนอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนต่าง ๆ และสามารถตัดทอนขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนเกินความจำเป็น และเพิ่มเติมขั้นตอนใหม่เข้าไปได้

องค์ประกอบของการจัดทำอัลกอริทึม

1. การวิเคราะห์
2. การออกแบบ
3. การเขียนโปรแกรม
4. การทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม

อัลกอริทึมที่ดีควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. มีลำดับขั้นตอนการทำงานก่อน-หลัง ชัดเจน
2. เข้าใจง่าย และไม่กำกวม
3. สามารถประมวลผลการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้
4. การทำงานของอัลกอริทึมจะต้องสิ้นสุดหลังจากดำเนินงานตามระยะเวลาที่กำหนด

ตัวอย่างอัลกอริทึม : การต้มไข่ไก่

1. ต้มน้ำให้เดือด

2. ใส่ไข่ไก่

3. รอ 5 นาที

4. ดับไฟ/ปิดเตา



ตัวอย่างอัลกอริทึม : การล้างรถ

1. ฉีดน้ำล้างรถให้ทั่วเพื่อขจัดฝุ่นและเศษดินทรายต่าง ๆ ออก

2. ผสมน้ำยาล้างรถ 1 ฝา ต่อน้ำครึ่งถัง

3. นำฟองน้ำชุบน้ำที่ผสมน้ำยา เช็ดทำความสะอาดให้ทั่ว

4. ฉีดน้ำล้างให้สะอาด ใช้ผ้านุ่ม ๆ หรือผ้าขาม้วที่สะอาดเช็ดให้แห้ง



การแก้ปัญหาเชิงตรรกะ

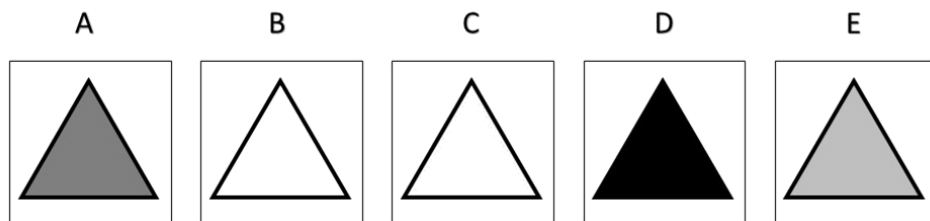
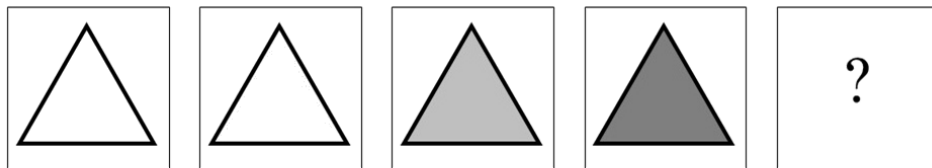
การแก้ปัญหาเชิงตรรกะ เป็นทางเลือกที่ต้องมีการตัดสินใจหรือพิสูจน์สิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อค้นหาคำตอบเป็นแบบเชิงวิเคราะห์ (analytical) ที่สนใจถึงที่มาของความคิด (idea) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการอธิบายเหตุผลที่เกิดสิ่งต่าง ๆ ขึ้น

ทำไมต้องคิดแก้ปัญหาอย่างมีตรรกะ

- เพราะทำให้เกิดโอกาสผิดพลาดน้อย
- เพราะเมื่อเกิดความเคยชินกับการคิดอย่างมีตรรกะ จะทำให้ไม่เชื่อเรื่องอะไรง่าย ๆ
- เพราะจะทำให้ความคิดที่นำเสนอได้รับการยอมรับจากผู้อื่นมากขึ้น เนื่องจากฟังดูแล้วมีเหตุมีผลเหมาะสม

ตัวอย่างการแก้ปัญหาอย่างมีตรรกะ

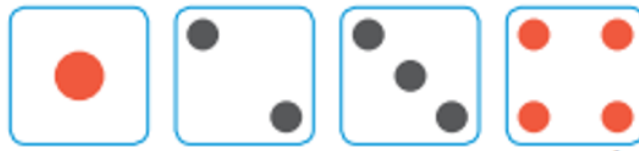
จงพิจารณาภาพ แล้วเลือกภาพจากตัวเลือกแทนที่เครื่องหมาย ?



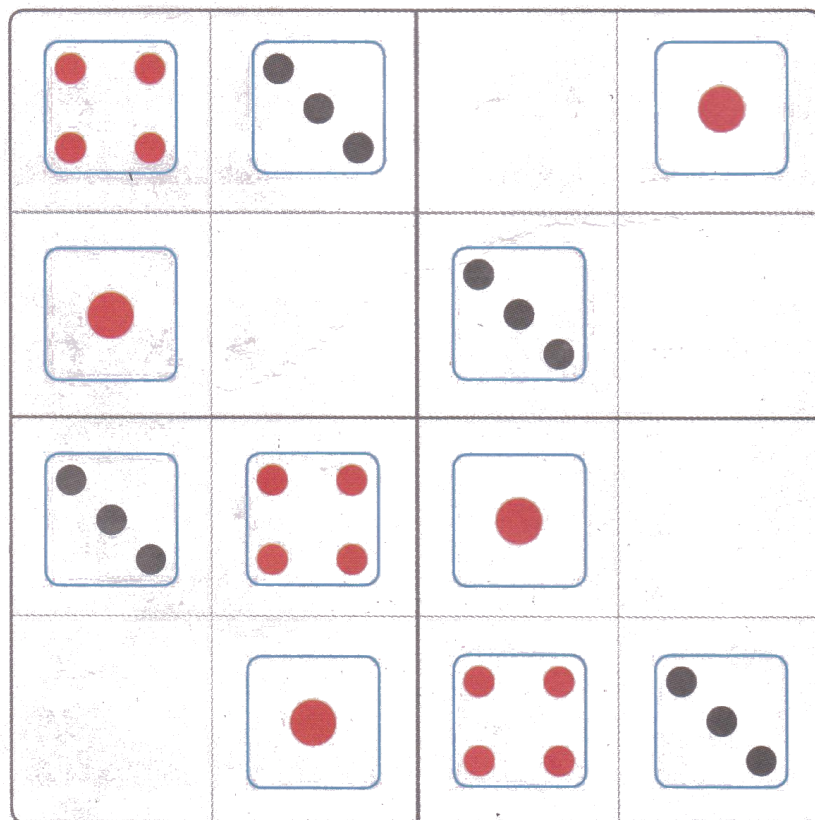
ในตัวอย่างนี้เฉดสีของรูปสามเหลี่ยมในแถวมีความเข้มเพิ่มมากขึ้นจากซ้ายไปขวา เมื่ออาศัยหลักเกณฑ์ดังกล่าวในการพิจารณา จะเห็นว่าข้อ D เป็นคำตอบที่ถูกต้อง เพราะข้อ D เป็นคำตอบเพียงข้อเดียวที่มีเฉดสีเข้มขึ้น

กิจกรรมที่ 1.2 เกมลูกเต๋า

กำหนดให้ลูกเต๋ามี 4 หน้า ดังรูป



คำสั่ง ให้นักเรียนใส่หน้าลูกเต๋าทั้ง 4 หน้าที่กำหนดให้ลงในช่องว่าง โดยไม่ซ้ำกันทั้งแนวตั้ง และแนวนอน และในตารางย่อย



การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย

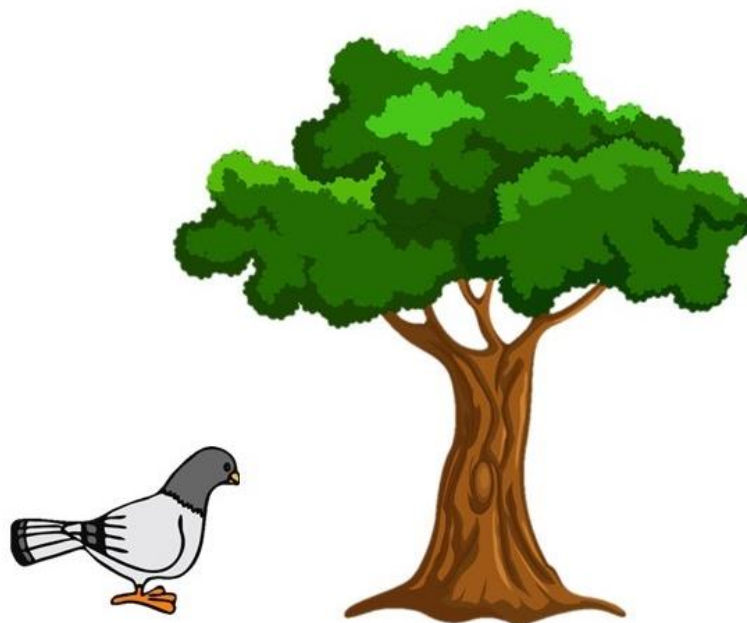
การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหา เป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการแก้ปัญหา การคาดการณ์ความคิดออกมาในลักษณะเป็นข้อความหรือเป็นแผนภาพ จะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้ดี โดยเฉพาะปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อน การวางแผนจะเป็นการดำเนินการแก้ปัญหาต่อไป อีกทั้งเป็นการแสดงแบบเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามในแนวทางเดียวกัน

สถานการณ์ตัวอย่าง

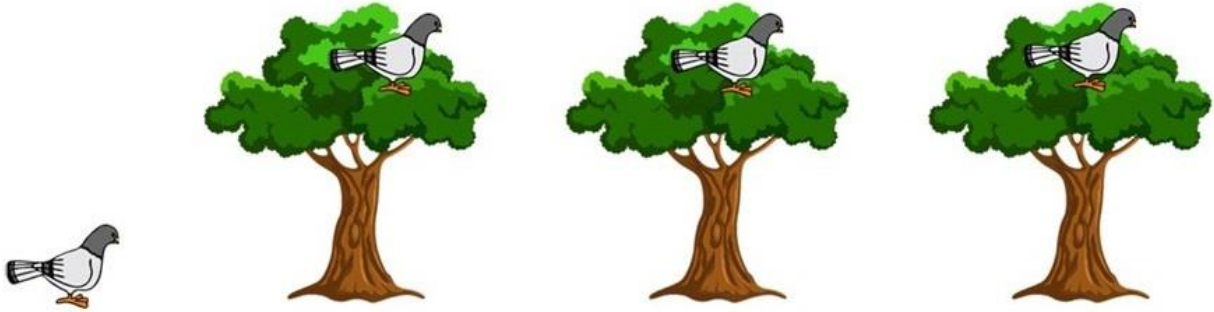
นกพิราบฝูงหนึ่งบินมาเกาะต้นไม้ ถ้าเกาะต้นละตัวจะเหลือนกพิราบ 1 ตัว

ถ้าต้นไม้ 1 ต้น มีนกพิราบเกาะต้นละ 2 ตัว จะเหลือต้นไม้ 1 ต้น

อยากทราบว่ามึนกพิราบกี่ตัว



ถ้าเกาะต้นละตัวจะเหลือนกพิราบ 1 ตัว



ถ้าต้นไม้ 1 ต้น มีนกพิราบเกาะต้นละ 2 ตัว จะเหลือต้นไม้ 1 ต้น



คำตอบคือ 4 ตัว

ในการแสดงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างง่าย สามารถใช้บัตรคำสั่งมาเรียงต่อกันเป็นขั้นตอน เพื่อให้มีความชัดเจน ซึ่งสามารถกำหนดบัตรคำสั่งได้เอง เช่น

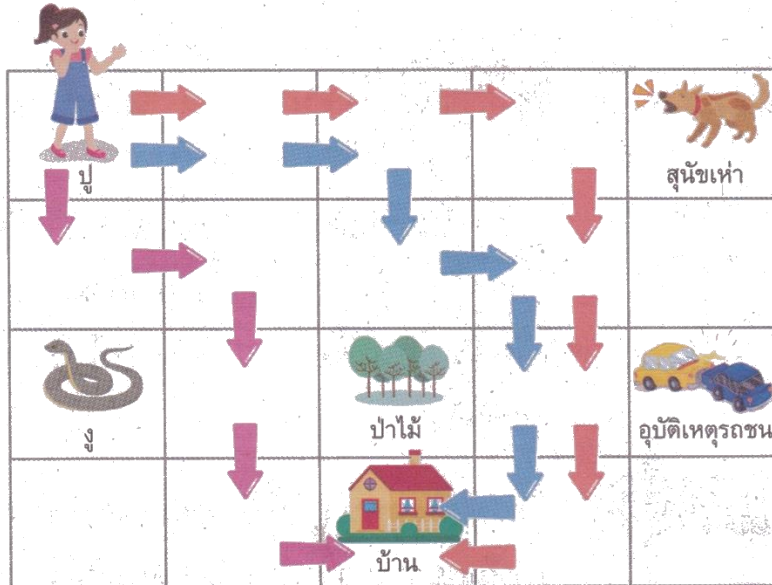


สถานการณ์ตัวอย่าง

ปูต้องการหาทางกลับบ้าน โดยปูสามารถเดินทางได้เพียง 4 ทิศทางที่กำหนดให้เท่านั้น



และให้หลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวางต่าง ๆ ปูจะต้องกลับบ้านด้วยเส้นทางใดจึงจะถึงบ้านเร็วที่สุด



โปรแกรมที่ 1 :

เส้นทางที่ 1

ผลลัพธ์ ใช้เส้นทางการเดินทางทั้งหมด 7 ครั้ง

โปรแกรมที่ 2 :

เส้นทางที่ 2

ผลลัพธ์ ใช้เส้นทางการเดินทางทั้งหมด 7 ครั้ง

โปรแกรมที่ 3 :

เส้นทางที่ 3

ผลลัพธ์ ใช้เส้นทางการเดินทางทั้งหมด 5 ครั้ง

ดังนั้น การเดินทางด้วยโปรแกรมที่ 3 เป็นเส้นทางที่ดีที่สุดที่ทำให้ปูกลับถึงบ้านได้เร็วที่สุด เพราะใช้ขั้นตอนน้อยที่สุด และอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด

กิจกรรมที่ 1.3 พาดันไม้ไปเที่ยวทะเล

คำสั่ง ให้นักเรียนนำบัตรคำสั่งที่กำหนดให้ เขียนบอกเส้นทางในการเดินทางของต้นไม้ เพื่อให้ต้นไม้ไปเที่ยวทะเลและผ่านสิ่งกีดขวางได้สำเร็จ



 พายุ			 ทะเล
	 รถติด		 ไฟไหม้
 ตลาดนัด			
 ต้นไม้		 น้ำท่วม	



อ้างอิงข้อมูลจาก

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5. บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด.

file:///C:/Users/ninep/Downloads/Documents/1526868916_example.pdf

<https://kru-it.com/computing-science-primarieschool/computing-science-p5/>

