หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ป.4/1 ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย

แผนผังหน่วยการเรียนรู้

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา (problem solving) เป็นการค้นหาคำตอบ หาวิธี แก้ปัญหาหรือทำงานนั้นให้สำเร็จ โดยเริ่มจากการกำหนดคำถามเกี่ยวกับปัญหานั้นว่าเราจะแก้ปัญหาหรือทำงานนั้นให้สำเร็จได้อย่างไร

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา คือ การแก้ไขปัญหาโดยการนำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขมาใช้พิจารณา โดยจะใช้เหตุผลหรือใช้ประสบการณ์มาอธิบายวิธีการแก้ไขปัญหาโดยคาดหวังว่าจะได้ผลลัพธ์ตามที่คาดการณ์ไว้

ทำไมต้องคิดแก้ปัญหาอย่างมีตรรกะ

- ☑ เพราะทำให้เกิดโอกาสผิดพลาดน้อย
- ☑ เพราะเมื่อเกิดความเคยชินกับการคิดอย่างมีตรรกะ จะทำให้ไม่เชื่อเรื่องอะไรง่าย ๆ
- ☑ เพราะจะทำให้ความคิดที่นำเสนอได้รับการยอมรับจากผู้อื่นมากขึ้น เนื่องจากฟังดูแล้ว มีเหตุมีผลเหมาะสม

ตัวอย่างการคิดแบบมีตรรกะ

การให้เหตุผล (reasoning) เป็นการคิดและอธิบายความคิดออกมาเป็นแผนงาน สำหรับการแก้ปัญหานั้นเราอาจเสนอวิธีการแก้ปัญหาโดยการถ่ายทอดความคิดออกมาเป็นแผนภาพ เป็นข้อความ ซึ่งแสดงวิธีการแก้ปัญหาออกมาเป็นลำดับขั้น ทำให้มองเห็นวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน โดยแต่ละขั้นจะต้องพิจารณาเงื่อนไขหรือเหตุผลประกอบด้วย

สถานการณ์ตัวอย่าง

ร้านนมแห่งหนึ่ง มีโปรโมชั่นพิเศษ นักเรียนสามารถนำขวดนมเปล่า 3 ขวด มาแลกนมขวดใหม่ไปดื่มได้ 1 ขวดทันที ถ้านักเรียนมีเงินจำนวนจำกัดสามารถซื้อนมได้เพียง 9 ขวดเท่านั้น ถามว่านักเรียนจะได้ดื่มนมทั้งหมดกี่ขวด (รวมที่นำไปแลกฟรีด้วย)

สรุปได้ว่า

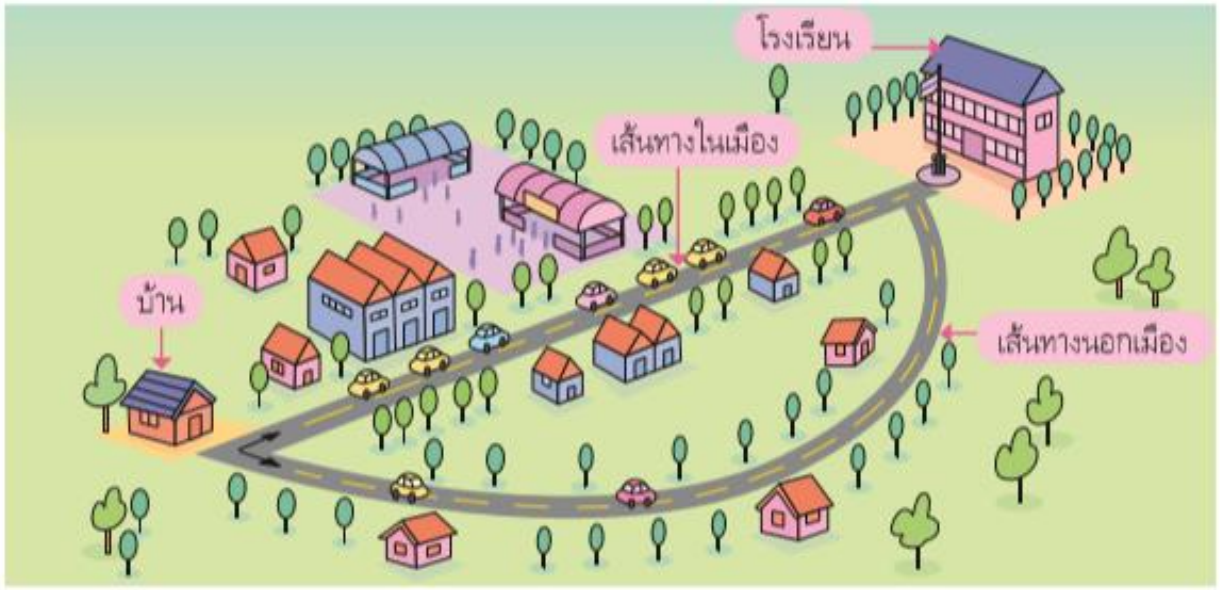
นักเรียนซื้อนม 9 ขวด และนักเรียนแลกนมฟรี 4 ขวด เพราะฉะนั้นนักเรียนได้ดื่มนมทั้งหมด 13 ขวด

ในชีวิตของนักเรียนจะพบปัญหาที่แตกต่างกัน ปัญหาต่าง ๆ อาจมาจาก สิ่งที่พบรอบตัว ความอยากรู้อยากเห็นหรือการกำหนดคำถามของนักเรียนก็ได้เช่นกัน ปัญหาแต่ละปัญหาอาจมีวิธีแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการใช้เหตุผลในการตัดสินใจหรือการเลือกวิธีการแก้ปัญหาของแต่ละคน ตัวอย่าง การปรุงบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปเพื่อรับประทาน การแก้ปัญหานี้สามารถถ่ายทอดความคิดเป็นข้อความได้ ดังนี้

คำถามชวนคิด

กิจกรรมที่ 1.1 **เดินทางไปโรงเรียนยังไงดีนะ ?**

คำสั่ง **ให้นักเรียนดูภาพและอ่านข้อมูลสภาพเส้นทางการไปโรงเรียน 2 เส้นทาง**



- เส้นทางในเมือง เป็นเส้นทางตรงระหว่างบ้านกับโรงเรียน มีการจราจรหนาแน่น ผู้คนมักใช้ในการเดินทางเป็นหลัก
- เส้นทางนอกเมือง เป็นเส้นทางเลี่ยงจากชุมชน ระยะทางค่อนข้างไกล แต่การจราจรไม่หนาแน่น

แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ (ทำลงในสมุด)

1. นักเรียนมีวิธีเดินทางไปโรงเรียนวิธีใดบ้าง เช่น เดินไปโรงเรียน โดยสารรถประจำทางไปโรงเรียน บอกมาหลาย ๆ วิธี

2. วิธีเดินทางวิธีใดรวดเร็วที่สุด เพราะเหตุใด วิธีเดินทางวิธีใดประหยัดที่สุด เพราะเหตุใด และวิธีเดินทางวิธีใดปลอดภัยที่สุด เพราะเหตุใด

3. หากวันนี้นักเรียนตื่นเช้า นักเรียนจะเดินทางไปโรงเรียนด้วยวิธีใด และเลือกเส้นทางใด เพราะเหตุใด

4. หากวันนี้นักเรียนตื่นสาย นักเรียนจะเดินทางไปโรงเรียนด้วยวิธีใด และเลือกเส้นทางใด จึงจะไปถึงโรงเรียนได้ทันเวลา เพราะเหตุใด

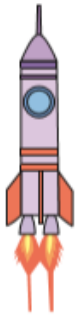
ขั้นตอนการแก้ปัญหา

ปัญหาบางปัญหาสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการง่าย ๆ สำหรับปัญหา ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น การวางแผนการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน จะทำให้การแก้ปัญหานั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยขั้นตอนการแก้ปัญหาทำได้ ดังนี้

ตัวอย่าง

พาเด็กน้อยไปขึ้นจรวด เด็กคนหนึ่งจะเดินทางผ่านด่านไปขึ้นจรวดที่อยู่อีกด้านหนึ่ง แต่การเดินทางนั้นจะต้องเสียค่าใช้จ่ายตามที่กำหนดในตาราง นักเรียนจะหาเส้นทางที่พาเด็กเดินผ่านไปได้อย่างไรโดยให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และการเดินทางนั้นจะต้องเดินทางขึ้นหรือลง ไปทางซ้ายหรือขวา ไม่สามารถเดินทางในแนวทแยงหรือแนวเฉียงได้

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



การแก้ปัญหานี้อาจทำได้ตามขั้นตอน ดังนี้

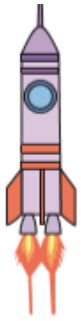
1. ระบุปัญหา โจทย์ต้องการให้พาเด็กเดินทางผ่านด่านไปให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด โดยห้ามเดินในแนวทแยงหรือแนวเฉียง

2. รวบรวมข้อมูล สิ่งที่โจทย์ให้มา คือ ทางเข้าของเด็ก ทางออกไปยังจรวด และค่าใช้จ่ายในการเดินผ่านด่านแต่ละด่าน

3. วางแผนการแก้ปัญหา นักเรียนจะพาเด็กเดินเข้าไปอย่างไร ซึ่งเดินได้หลายวิธี หลายเส้นทาง แต่ละเส้นทางมีค่าใช้จ่ายต่างกัน นักเรียนอาจทดลองเดินเข้าไปในด่านที่เสียเงินน้อยที่สุดก่อน แล้วพิจารณาว่าเป็นไปตามเงื่อนไขหรือไม่

4. แก้ปัญหา ทดลองเดินเข้าไปแต่ละเส้นทาง โดยเส้นทางที่เลือกเป็น ดังนี้

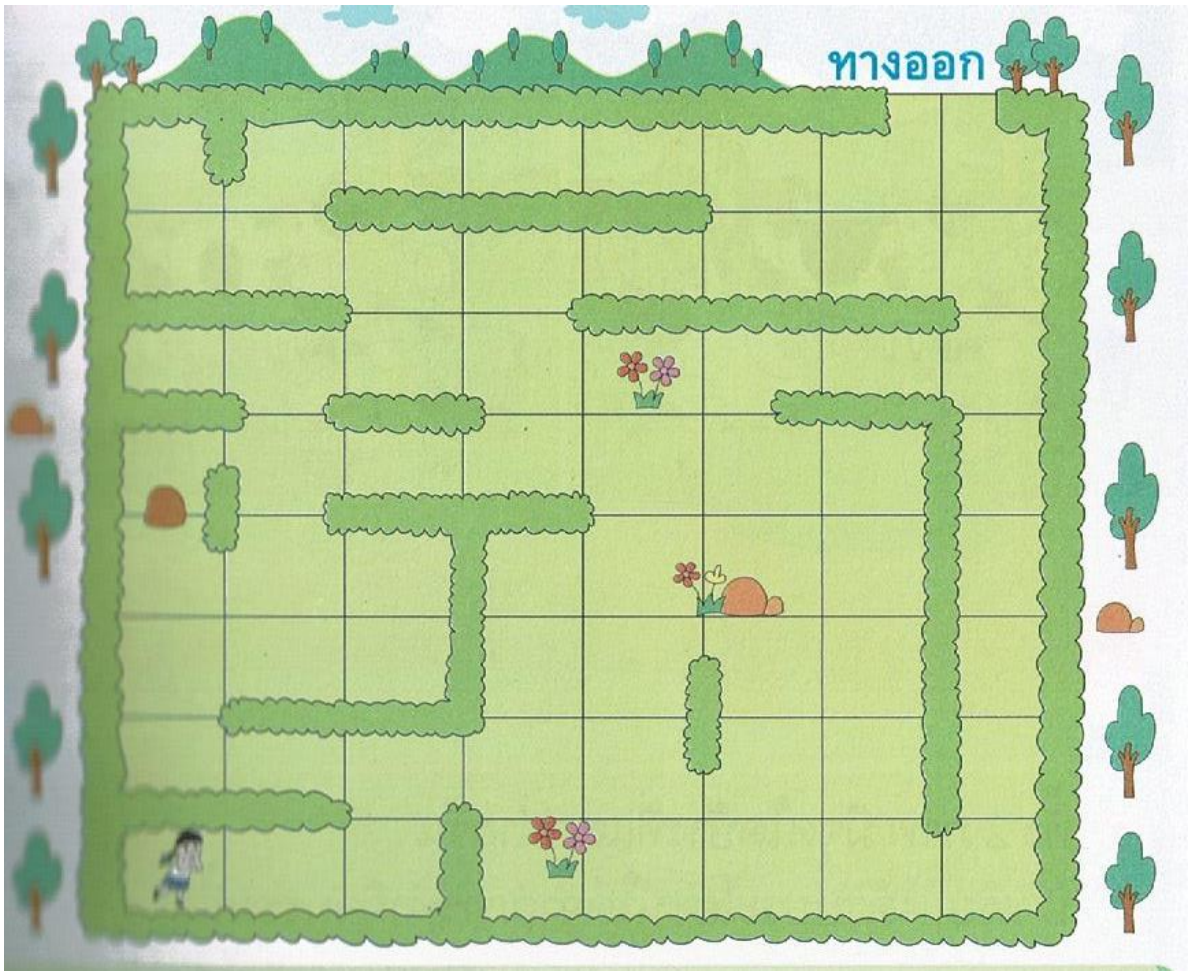
3	4	6	5
1	2	8	4
2	1	3	3
1	7	1	2
5	3	6	1



5. ทดสอบและประเมินผล พบว่าเส้นทางนี้เสียค่าใช้จ่าย 10 หน่วย ซึ่งน้อยกว่าเส้นทางอื่น ๆ จึงเลือกพาเดินตามเส้นทางนี้

กิจกรรมที่ 1.2 เกมชวนคิด

คำสั่ง ให้นักเรียนหาวิธีการเดินทางออกจากเขาวงกต และตอบคำถามด้านล่าง



ตอบคำถามต่อไปนี้ (ทำลงในสมุด)

1. นักเรียนพบเส้นทางที่สามารถเดินทางออกจากเขาวงกตกี่เส้นทาง
2. แต่ละวิธีมีจำนวนบล็อกการเดินทางเท่าใด
3. นักเรียนควรเลือกเส้นทางไหนในการเดินทาง เพราะอะไร

อ้างอิง

ขั้นตอนการคิดและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะ (Logical thinking and problem solving). คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา.

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ พว.

https://kru-it.com/computing-science-p4/logic/

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