

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อัลกอริทึมกับการแก้ปัญหา

เวลา 3 ชั่วโมง

เรื่อง การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

เวลา 1 ชั่วโมง

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สอนวันที่เดือนพ.ศ.

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด ป.3/1 แสดงอัลกอริทึมในการทำงานหรือแก้ปัญหาง่ายๆโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์หรือข้อความ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ (K)
2. แก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ (P)
3. ประยุกต์การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณในชีวิตประจำวันได้ (A)

3. สาระสำคัญ

การแก้ปัญหา คือ การนำขั้นตอนและวิธีการต่าง ๆ มาใช้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณเป็นกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ เช่น การจัดลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหาที่ละขั้นตอน เรียกว่า อัลกอริทึม (Algorithm)

4. สาระการเรียนรู้

1. ขั้นตอนการแก้ปัญหา
2. การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

5. รูปแบบการสอน/วิธีการสอน

1. วิธีการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม (Group Process)
2. เทคนิคตามแนวคิดเชิงคำนวณ

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ความสามารถในการสื่อสาร
- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

7. ทักษะ 4 Cs

- ทักษะการคิดวิจารณ์ (Critical Thinking)
- ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration Skill)
- ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)
- ทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

8. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ | <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์ สุจริต |
| <input checked="" type="checkbox"/> มีวินัย | <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ |
| <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

9. การจัดกระบวนการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อัลกอริทึมกับการแก้ปัญหา

1. ครูบอกนักเรียนว่าครูจะบอกคำทั้งหมด 25 คำให้นักเรียนตั้งใจฟังโดยห้ามจดลงในกระดาษ ให้จำคำให้ได้มากที่สุด
2. ครูเริ่มบอกคำทั้ง 25 คำดังนี้
ประตู ต้นไม้ ยางลบ เขียว ทอง สถานี ซ้าย และ เสเปียง หลังคา ครีว
ไม้หอมอน ทอง ธงชัยแมคอินไตย หน้าต่าง รั้ว และ บันได ราง ขวา ชานชาลา
และ กลัวย หนังสือ ส้มตำ
3. เมื่อบอกครบครูให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมา 1-2 คนหน้าห้อง จากนั้นให้เพื่อนช่วยกันบอกคำที่จำได้ให้ตัวแทนจดลงบนกระดานหน้าชั้นเรียน
4. ครูตรวจสอบคำที่นักเรียนจดลงบนกระดานครบและถูกต้องหรือไม่
5. ครูชี้แจงว่า นักเรียนทราบหรือไม่ ว่าทำไมนักเรียนถึงไม่สามารถจำคำได้ทั้งหมดถึง 25 คำ แล้วนักเรียนมีวิธีอย่างไรในการแก้ไขปัญหาเรื่องนี้ **(แนวการตอบ : ตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์)**

ขั้นสอน

1. ครูอธิบายว่าสิ่งที่พบเจอในชีวิตประจำวันเรามักพบเจอสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นปัญหา ครูถามคำถามประจำหน่วยในหนังสือรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อัลกอริทึมกับการแก้ปัญหา หน้า 2 ว่าวันนี้ตื่นสายแล้วจะไปโรงเรียนด้วยวิธีใดจึงจะไปทันเวลาเข้าสอบ นักเรียนทราบหรือไม่ว่าปัญหาเหล่านี้เราสามารถแก้ปัญหาเบื้องต้นได้โดยการใช้ขั้นตอนในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย
 - 1) พิจารณาและกำหนดรายละเอียดของปัญหา
 - 2) วางแผนและออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
 - 3) ลงมือแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้
 - 4) ตรวจสอบผลการแก้ปัญหา

จากหนังสือรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)ป.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาเบื้องต้น หน้า 3-4 เมื่อครูอธิบายเสร็จถามคำถามประจำหัวข้อว่า

สิ่งแรกที่เราควรทำเมื่อพบกับปัญหาคืออะไร (แนวการตอบ : พิจารณาและกำหนดรายละเอียดของปัญหา)

- ครูยกสถานการณ์ตัวอย่างจากหนังสือหน้า 4 เรื่อง บอลไม่ตั้งใจเรียนจนทำให้ได้คะแนนวิชาภาษาอังกฤษน้อยมาก ให้นักเรียนช่วยกันแก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ได้เรียนไปตอนต้นบันทึกลงในสมุด
- ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะจากสถานการณ์ที่ 1 และ 2 จากหนังสือรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)ป.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้า 6-7 ไปทำเป็นการบ้านเพื่อทบทวนความรู้
- ครูอธิบายเรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ จากหนังสือรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)ป.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ หน้า 8 การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ดังนี้
 - 1) การแบ่งแยกส่วนของปัญหา (Decomposition)
 - 2) การหารูปแบบของปัญหา (Pattern recognition)
 - 3) การหาส่วนสำคัญของปัญหา (Abstraction)
 - 4) การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา (Algorithm)
- ครูให้นักเรียนศึกษาปัญหาและขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ 1 หน้า 9-10 จากหนังสือรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)ป.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
- ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะ หน้า 11 เรื่องการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ทำเป็นการบ้านส่งในชั่วโมงถัดไป
- ครูให้นักเรียนจับกลุ่ม 4-5 คน จากนั้นครูแจกใบกิจกรรมเรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ 1.1.1 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณกลุ่มละ 1 ใบช่วยกันแก้ปัญหาและบันทึกลงในใบงาน
- ครูให้นักเรียนนำใบงานที่ทำเสร็จแล้วสลับกับกลุ่มอื่น เพื่อให้กลุ่มอื่นดูว่าวิธีการแก้ปัญหาเชิงคำนวณว่าเห็นด้วยกับวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองหรือไม่ ถ้าไม่เห็นด้วย ให้เพื่อนบันทึกความคิดเห็นตรงข้อเสนอนั้นลงในใบกิจกรรม
- นำใบงานส่งคืนแต่ละกลุ่ม เพื่อตรวจสอบและแก้ไข แล้วส่งเมื่อเสร็จ

ขั้นสรุป

- ครูสอบถามนักเรียนว่าจากปัญหาการจดจำคำ 25 คำข้างต้นนักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่จากการเรียน เรื่อง การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ไปแล้ว สามารถนำมาแก้ปัญหาในเรื่องนี้ได้อย่างไร (แนวการตอบ: นักเรียนทราบแล้วว่าคำทั้งหมดมี 25 คำ ให้นักเรียนทั้งหมดในห้องว่ามีกี่คน จากนั้นแบ่งให้เพื่อนจดจำคำคนละเท่า ๆ กัน เช่น มีทั้งหมด 25 คนก็จำคนละ 1 คำจะสามารถจดจำและเขียนบนกระดานได้ครบและถูกต้องทั้งหมด 25 คำ)
- ครูสรุปความรู้ว่า การแก้ปัญหาเราสามารถแก้ได้ด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การจัดลำดับข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหาไปที่ละขั้นตอน เรียกว่า อัลกอริทึม (Algorithm) สามารถแก้ได้ด้วยแนวคิด 4 แนวคิดคือ
 - 1) การแบ่งแยกส่วนของปัญหา (Decomposition)
 - 2) การหารูปแบบของปัญหา (Pattern recognition)

- 3) การหาส่วนสำคัญของปัญหา (Abstraction)
- 4) การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา (Algorithm)
3. ครูเปิดโอกาสให้ซักถาม ในประเด็นที่สงสัย
4. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมลองทำดู และกิจกรรมฝึกทักษะ จากหนังสือแบบฝึกหัดรายวิชา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)ป.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน หน้า 2-4 เป็นการบ้าน ส่งชั่วโมงถัดไป

10. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ป.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัลกอริทึมกับการแก้ปัญหา
2. หนังสือแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ป.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัลกอริทึมกับการแก้ปัญหา
3. ใบงานที่ 1.1.1 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

11. การวัดและการประเมินผล

11.1 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม

จุดประสงค์	วิธีการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
1. อธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ (K)	1. ประเมินใบงานที่ 1.1.1 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	1. แบบประเมินใบงานที่ 1.1.1 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	1. แก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ได้ ถูกต้องตามหลักการ อยู่ในเกณฑ์พอใช้ขึ้นไป
2. แก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ (P)	1. ประเมินใบงานที่ 1.1.1 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	1. ใบงานที่ 1.1.1 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	1. แก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ได้ ถูกต้องตามหลักการ อยู่ในเกณฑ์พอใช้ขึ้นไป
3. ประยุกต์การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณในชีวิตประจำวันได้ (A)	1. ตรวจสอบแบบฝึกหัด เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	1. แบบฝึกหัด เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	1. ตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง อยู่ในเกณฑ์ 50 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป

11.2 การประเมินใบงานที่ 1.1.1 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

ประเด็นการประเมิน ใบงาน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน		
	3	2	1
1.เข้าใจปัญหาและวิเคราะห์ปัญหา	เข้าใจปัญหาและวิเคราะห์ปัญหา สามารถระบุประเด็นปัญหาที่สำคัญที่สุดได้	เข้าใจปัญหาและวิเคราะห์ปัญหา สามารถระบุประเด็นปัญหาได้แต่อาจไม่ใช่ประเด็นสำคัญที่สุด	เข้าใจปัญหาและวิเคราะห์ปัญหา ไม่สามารถระบุประเด็นปัญหาที่สำคัญได้
2.การวางแผนและออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	มีการวางแผนและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอนที่สมบูรณ์ทั้งหมด	มีการวางแผนและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอนแต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย	มีการวางแผนและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนแต่มีข้อผิดพลาดมาก
3. การตรวจสอบผลของการแก้ปัญหา	มีการตรวจสอบผลของการแก้ปัญหาและไม่พบข้อผิดพลาด	มีการตรวจสอบผลของการแก้ปัญหาและพบข้อผิดพลาด (น้อยกว่า 50 %)	มีการตรวจสอบผลของการแก้ปัญหาและพบข้อผิดพลาด (มากกว่า 50 %)
4.ความเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหา	เข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้ได้ตามขั้นตอนที่มีความสมบูรณ์ตั้งแต่ต้นจนจบ	เข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาตามขั้นตอนได้เป็นส่วนใหญ่ (มากกว่า 50 %)	เข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาตามขั้นตอนได้เป็นบางส่วน (น้อยกว่า 50 %)
5.ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของผลลัพธ์	ผลการแก้ปัญหาที่น่าเชื่อถือและเป็นขั้นตอนที่สมบูรณ์ครบถ้วนถูกต้องทั้งหมด	ผลการแก้ปัญหาที่น่าเชื่อถือและเป็นขั้นตอนที่สมบูรณ์ครบถ้วนแต่มีข้อผิดพลาดบางส่วน	ผลการแก้ปัญหาที่น่าเชื่อถือบางส่วนและมีข้อผิดพลาดมาก

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาววนิดา คำลอย)

ตำแหน่ง ครูโรงเรียนวัดบ้านนา(ฟินวิทยาคม)

...../...../.....

ความเห็นของฝ่ายบริหารวิชาการและหัวหน้าสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ตรวจ/นิเทศ/เสนอแนะ/รับรอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจแผนฯ
(นางสาววนิดา คำลอย)
หัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

ตรวจ/นิเทศ/เสนอแนะ/รับรอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจแผนฯ
(นางนาถลดา ใจเย็น)
ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบ้านนา(ฟินวิทยาคม)

แบบบันทึกผลหลังการสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาอุปสรรค/ข้อสังเกต

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไขพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นางสาววนิดา คำลอย)
ตำแหน่ง ครูโรงเรียนวัดบ้านนา(ฟินวิทย์าคม)

บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(นางนาถดา ใจเย็น)
ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบ้านนา(ฟินวิทย์าคม)

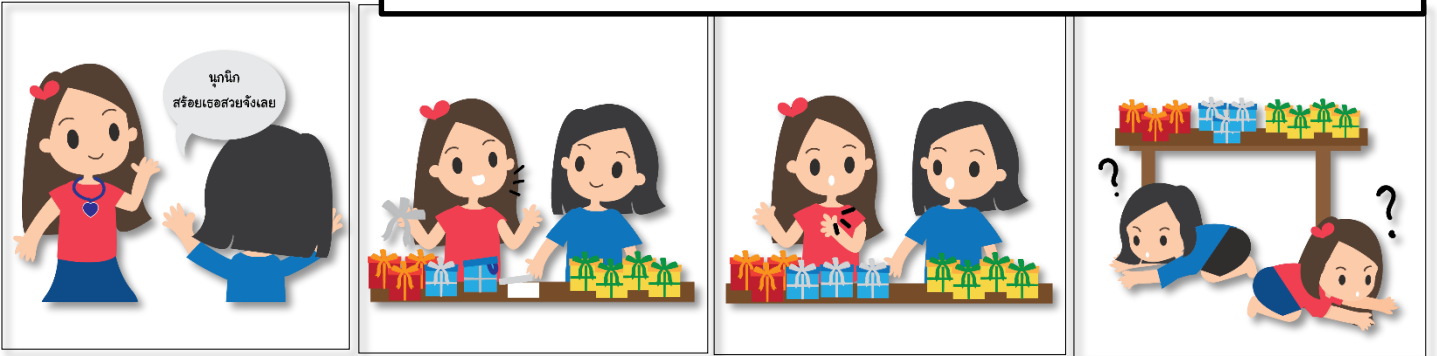
เอกสารแนบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ อาจเป็นดังนี้

1. ใบความรู้
2. ใบงาน/แบบฝึกหัด
3. แบบประเมินต่างๆ ที่ใช้

ใบงานที่ 1.1.1
เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

สถานการณ์ที่ 1

นุ๊กนิกกำลังห่อของขวัญให้เพื่อน 10 คนโดยของขวัญเป็นตุ๊กตาเซรามิกแบบเดียวกันทั้งหมด หลังจากห่อเสร็จพบว่า สร้อยที่คอได้หล่นหายไป แต่ไม่รู้ว่าจะหายไปไหน นักเรียนช่วยนุ๊กนิกแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณอย่างไร



ให้นักเรียนช่วยกันแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

1. นักเรียนคิดว่าสร้อยของนุ๊กนิกที่หายไปนั้น เราสามารถสันนิษฐานอย่างไรได้บ้าง (Decomposition)
 - 1.1 ตกอยู่ที่พื้น เพราะ.....
 - 1.2 ลืมใส่มา เพราะ.....
 - 1.3 หล่นอยู่ในกล่องของขวัญ เพราะ.....
2. จากการสันนิษฐานของข้อ 1 นักเรียนคิดว่าสร้อยหายไปอยู่ที่ไหน เพราะอะไร (Pattern Recognition)
 - 1.1 กล่องสีแดง เพราะ.....
 - 1.2 กล่องสีเหลือง เพราะ.....
 - 1.3 กล่องสีฟ้า เพราะ.....
3. จากข้อ 2 ถ้าสร้อยหล่นอยู่ในกล่องของขวัญ เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอยู่ในกล่องไหน (Abstraction)
4. ให้นักเรียนแสดงขั้นตอนการหาสร้อยที่หายไป (Algorithm Design)

ใบงานที่ 1.1.1
เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

เฉลย

สถานการณ์ที่ 1

นุ๊กกำลังห่อของขวัญให้เพื่อน 10 คนโดยของขวัญเป็นตุ๊กตาเซรามิกแบบเดียวกันทั้งหมด หลังจากห่อเสร็จพบว่า สร้อยที่คอได้หล่นหายไป แต่ไม่รู้ว่าจะหายไปไหน นักเรียนช่วยนุ๊กแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณอย่างไร



ให้นักเรียนช่วยกันแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

1. นักเรียนคิดว่าสร้อยของนุ๊กที่หายไปนั้น เราสามารถสันนิษฐานอย่างไรได้บ้าง (Decomposition)
 - 1.1 ตกอยู่ที่พื้น เพราะ.....
 - 1.2 ลืมใส่มา เพราะ.....
 - 1.3 หล่นอยู่ในกล่องของขวัญ เพราะ.....
2. จากการสันนิษฐานของข้อ 1 นักเรียนคิดว่าสร้อยหายไปอยู่ที่ไหน เพราะอะไร (Pattern Recognition)
 - 2.1 กล่องสีแดง เพราะ.....
 - 2.2 กล่องสีเหลือง เพราะ.....
 - 2.3 กล่องสีฟ้า เพราะ.....
3. จากข้อ 2 ถ้าสร้อยหล่นอยู่ในกล่องของขวัญ เราจะรู้ได้อย่างไรว่าอยู่ในกล่องไหน (Abstraction)
4. ให้นักเรียนแสดงขั้นตอนการหาสร้อยที่หายไป (Algorithm Design)

คุณครูของนักเรียนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคุณครูผู้สอน