



แผนการจัดการเรียนรู้

รหัส ว22191 ชื่อวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ
เวลา 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

1.1 ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาหรือการทำงาน
ที่พบในชีวิตจริง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของแนวคิดเชิงคำนวณได้ (K)
2. อธิบายองค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณได้ (K)
3. เขียนภาพการทำงานขององค์ประกอบแนวคิดเชิงคำนวณได้ (P)
4. สนใจใฝ่รู้ในการศึกษา (A)

3. สาระการเรียนรู้

| สาระการเรียนรู้แกนกลาง | สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น |
|---|--------------------------------|
| - แนวคิดเชิงคำนวณ - การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ | พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา |

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด


แนวคิดเชิงคำนวณ คือ แนวคิดในการแก้ปัญหาต่างๆ อย่างเป็นระบบ และเป็นกระบวนการที่มีลำดับ
ขั้นตอนชัดเจน โดยกระบวนการแก้ปัญหาดังกล่าวนี้เป็นกระบวนการที่มนุษย์ และคอมพิวเตอร์ สามารถ
เข้าใจร่วมกันได้ ซึ่งแนวคิดเชิงคำนวณนี้เป็นแนวคิดที่สำคัญสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
เพราะการเขียนโปรแกรมถ้าไม่ได้เกิดขึ้นจากแนวคิดเชิงคำนวณ จะทำให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำงานช้า
ไม่ตรงตามที่ต้องการ ดังนั้นจึงควรนำแนวคิดเชิงคำนวณเข้ามาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ของ
การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

| สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | คุณลักษณะอันพึงประสงค์ |
|---------------------------|------------------------|
| 1. ความสามารถในการสื่อสาร | 1. มีวินัย รับผิดชอบ |

| สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | คุณลักษณะอันพึงประสงค์ |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการสื่อสาร - ทักษะการแลกเปลี่ยนข้อมูล 2. ความสามารถในการคิด <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการคิดวิเคราะห์ - ทักษะการคิดเชิงคำนวณ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการสืบค้นข้อมูล | 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน |

6. กิจกรรมการเรียนรู้

 วิธีการสอนโดยเน้นรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engagement)

- นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณกับการแก้ปัญหา เพื่อวัดความรู้เดิมของนักเรียนก่อนเข้าสู่กิจกรรม
- ครูถามคำถามประจำหัวข้อว่า “นักเรียนคิดว่ามนุษย์นำแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร”

(แนวตอบ : สามารถนำแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในด้าน การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ด้านการเรียน และด้านการทำงาน)

ขั้นสอน

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Exploration)

- นักเรียนศึกษาความหมายและองค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณ จากหนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณกับการแก้ปัญหา หรือศึกษาเพิ่มเติมผ่านทางอินเทอร์เน็ตจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explanation)

- ครูสุ่มนักเรียน 3-4 คน ออกมาอธิบายความหมายและองค์ประกอบทั้ง 4 ข้อของแนวคิดเชิงคำนวณตามที่นักเรียนได้ศึกษา
- จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้นว่า “อาชีพบุรุษไปรษณีย์จะต้องนำจดหมายหรือพัสดุจัดส่งไปตามที่อยู่ที่ได้รับไว้แต่เนื่องจากจดหมายหรือพัสดุที่ต้องจัดส่ง

มีจำนวนมาก ทำให้บุรุษไปรษณีย์ต้องทำการจัดหมวดหมู่ตามบ้านเลขที่ เพื่อให้สะดวกต่อการหยิบและรวดเร็วในการทำงาน ดังนั้น อาชีพบุรุษไปรษณีย์จึงเป็นหนึ่งในหลายอาชีพที่อาศัยแนวคิดเชิงคำนวณมาใช้ในการทำงาน เพื่อให้ได้งานออกมาอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด”

4. ครูนำบัตรภาพ เรื่อง องค์ประกอบแนวคิดเชิงคำนวณให้นักเรียนดูเพื่อให้นักเรียนได้เห็นภาพการทำงานขององค์ประกอบแนวคิดเชิงคำนวณ พร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Elaboration)

5. ครูซักถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจว่า “องค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณแบ่งออกเป็นกี่องค์ประกอบอะไรบ้าง”

(แนวตอบ : องค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณแบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. แนวคิดการแยกย่อย 2. แนวคิดการหารูปแบบ 3. แนวคิดเชิงนามธรรม 4. แนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี)

6. นักเรียนทำใบงานที่ 1.1.1 เรื่อง องค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณโดยเขียนภาพการทำงานขององค์ประกอบแนวคิดเชิงคำนวณจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

Note

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมเพื่อให้นักเรียน

- มีทักษะการสื่อสารโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันภายในชั้นเรียนผ่าน

การคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาที่ถูกตั้งจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

- มีทักษะการสืบค้นข้อมูล โดยให้นักเรียนแต่ละคนสืบค้นข้อมูลจากทางอินเทอร์เน็ตเพื่อสืบเสาะหาความรู้เพิ่มเติมภายใต้หัวข้อที่ได้รับมอบหมาย
- มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ โดยให้นักเรียนพิจารณาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

ขั้นสรุป

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluation)

1. ครูประเมินผลงานนักเรียนจากการสังเกตการตอบคำถาม ความสนใจในการเรียน และการทำใบงาน
2. ครูตรวจสอบความถูกต้องของผลการทำใบงานที่ 1.1.1

3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแนวคิดเชิงคำนวณว่า “แนวคิดเชิงคำนวณไม่ได้เป็นกระบวนการทางความคิดเฉพาะนักวิทยาศาสตร์หรือนักพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตได้”

7. การวัดและประเมินผล

| รายการวัด | วิธีวัด | เครื่องมือ | เกณฑ์การประเมิน |
|---|---|--|----------------------------|
| 7.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ กับการแก้ปัญหา | - ตรวจสอบแบบทดสอบ ก่อนเรียน | - แบบทดสอบก่อนเรียน | ประเมินตามสภาพจริง |
| 7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม 1) องค์ประกอบของ แนวคิดเชิงคำนวณ | - ตรวจสอบใบงานที่ 1.1.1 | - ใบงานที่ 1.1.1 | ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ |
| 2) พฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล | - สังเกตพฤติกรรมการ ทำงานรายบุคคล | - แบบสังเกตพฤติกรรมการ ทำงานรายบุคคล | ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ |
| 3) คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ | - สังเกตความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน | - แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ |

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณกับการแก้ปัญหา
- ใบงานที่ 1.1.1 เรื่อง องค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณ

3) บัตรภาพ เรื่อง องค์ประกอบแนวคิดเชิงคำนวณ

4) เครื่องคอมพิวเตอร์

8.2 แหล่งการเรียนรู้

1) ห้องคอมพิวเตอร์

2) อินเทอร์เน็ต

ใบงานที่ 1.1.1

เรื่อง องค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนภาพการทำงานตามแนวคิดต่างๆ ขององค์ประกอบแนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

สถานการณ์

ณ หมู่บ้านแสนสุข ผู้ใหญ่บ้านกำลังคิดหาวิธีการประกาศครอบครัวตัวอย่าง ที่จะทำให้ชาวบ้านเข้าใจโดยมีครอบครัวตัวอย่างจำนวน 2 ครอบครัว ครอบครัวแรก คือ ครอบครัวของนายมีง และนางแย้ม มีลูกสาว 1 คนชื่อสร้อย ส่วนครอบครัวที่สอง คือ ครอบครัวของนายชวัก และนางเรียง มีลูกชายชื่อกล้า

ให้นักเรียนเขียนภาพการทำงาน

ตามแนวคิดการแยกย่อย
(Decomposition)

สถานการณ์

ครูนกกำลังคิดหาวิธีการทำสรุปจากการสำรวจงานอดิเรกของนักเรียนจำนวน 100 คน โดยผลการสำรวจมีดังนี้ มีนักเรียนที่ชอบชมภาพยนตร์อยู่ 28 คน ชอบฟังเพลง 46 คน ชอบเล่นเกม 6 คน และชอบออกกำลังกาย 20 คน

ให้นักเรียนเขียนภาพการทำงาน

ตามแนวคิดการหารูปแบบ (Pattern Recognition)

สถานการณ์

ครูฟ้าใสมอบหมายให้วีระแยกส่วน
ภาพวาดโดยตัดส่วนที่เป็นรายละเอียด
ต่างๆ ออกไป ซึ่งวีระไม่เข้าใจ และ
ภาพวาดที่ครูฟ้าใสมอบหมายให้วีระคือ



ให้นักเรียนเขียนภาพการทำงาน
ตามแนวคิดเชิงนามธรรม
(Abstraction)

สถานการณ์

เขี้ยวไม่เข้าใจขั้นตอนการทอดไข่เจียวที่
แดงอธิบาย
โดยขั้นตอนการทอดไข่เจียวที่แดงอธิบาย
มีดังนี้
ขั้นแรกทอดไข่ใส่ชามและใส่เครื่องปรุงรส
ตีไข่ผสมให้เข้ากัน ตั้งกระทะเทน้ำมันนำ
ไข่ลงในกระทะ จากนั้นกลับด้านไข่และ
ตรวจสอบว่าไข่สุกหรือยัง ถ้าสุกแล้วให้พัก

ให้นักเรียนเขียนภาพการทำงาน
ตามแนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี
(Algorithm Design)

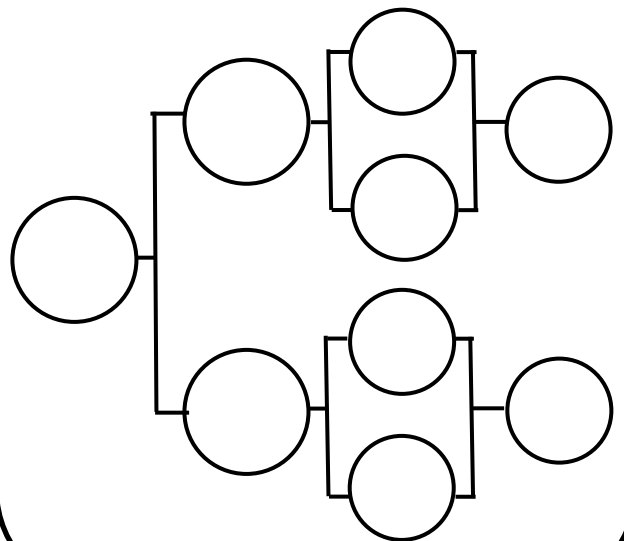
เรื่อง องค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนภาพการทำงานตามแนวคิดต่างๆ ขององค์ประกอบแนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

สถานการณ์

ณ หมู่บ้านแสนสุข ผู้ใหญ่บ้านกำลังคิดหาวิธีการประกาศครอบครัวตัวอย่าง ที่จะทำให้ชาวบ้านเข้าใจโดยมีครอบครัวตัวอย่างจำนวน 2 ครอบครัว ครอบครัวแรก คือ ครอบครัวของนายมี๊ และนางแย้ม มีลูกสาว 1 คนชื่อสร้อย ส่วนครอบครัวที่สอง คือ ครอบครัวของนายชวึก และนางเวียง มีลูกชายชื่อกล้า

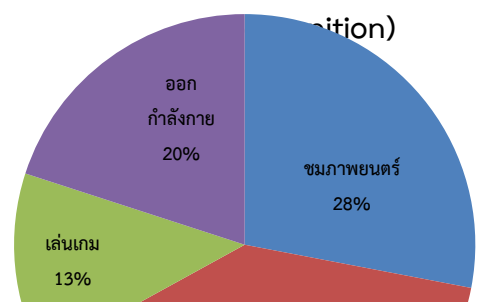
ให้นักเรียนเขียนภาพการทำงานตามแนวคิดการแยกย่อย



สถานการณ์

ครูนกกำลังคิดหาวิธีการทำสรุปจากการสำรวจงานอดิเรกของนักเรียนจำนวน 100 คน โดยผลการสำรวจมีดังนี้ มีนักเรียนที่ชอบชมภาพยนตร์อยู่ 28 คน ชอบฟังเพลง 46 คน ชอบเล่นเกม 6 คน และชอบออกกำลังกาย 20 คน

ให้นักเรียนเขียนภาพการทำงานตามแนวคิดการหารูปแบบ (Pattern Recognition)



สถานการณ์

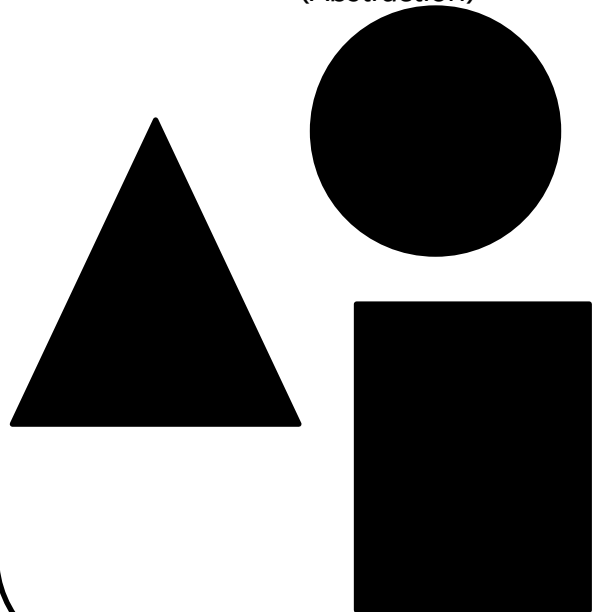
ครูฟ้าใสมอบหมายให้วีระแยกส่วน
ภาพวาดโดยตัดส่วนที่เป็นรายละเอียด
ต่างๆ ออกไป ซึ่งวีระไม่เข้าใจ และ
ภาพวาดที่ครูฟ้าใสมอบหมายให้วีระคือ



ให้นักเรียนเขียนภาพการทำงาน

ตามแนวคิดเชิงนามธรรม

(Abstraction)



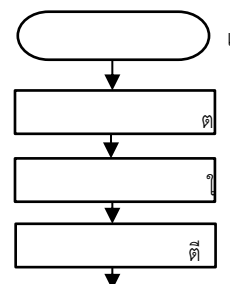
สถานการณ์

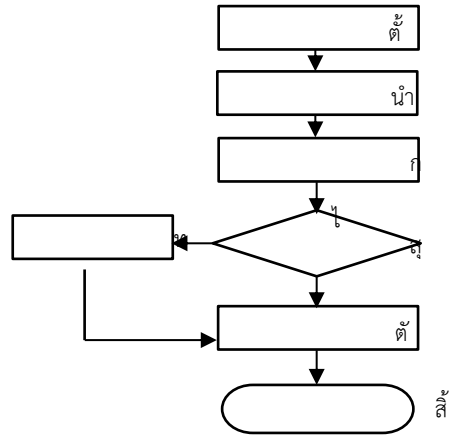
เจียวไม่เข้าใจขั้นตอนการทอดไข่เจียวที่
แดงอธิบาย
โดยขั้นตอนการทอดไข่เจียวที่แดงอธิบาย
มีดังนี้
ขั้นแรกทอดไข่ใส่ชาม และใส่เครื่องปรุง
รส ตีไข่ผสมให้เข้ากัน ตั้งกระทะเทน้ำมัน
นำไข่ลงในกระทะ จากนั้นกลับด้านไข่
และตรวจสอบว่าไข่สุกหรือยัง ถ้าสุกแล้ว

ให้นักเรียนเขียนภาพการทำงาน

ตามแนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี

(Algorithm Design)

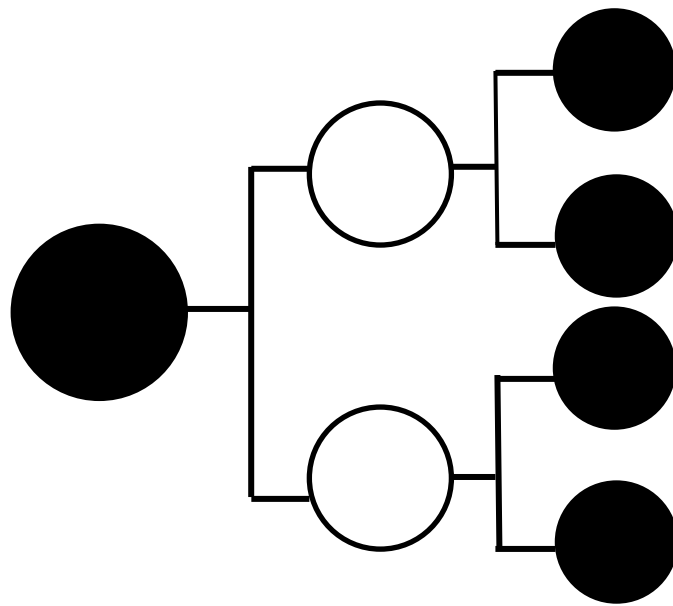




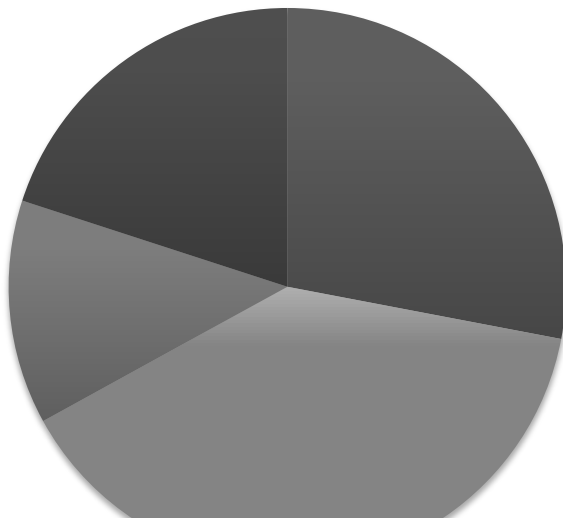
๕

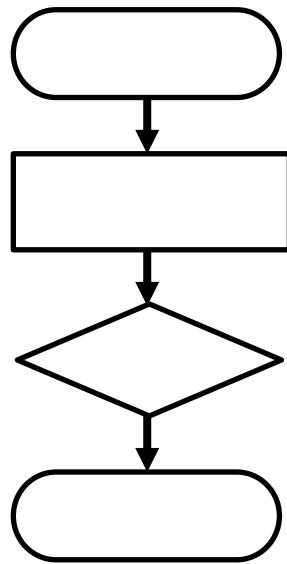
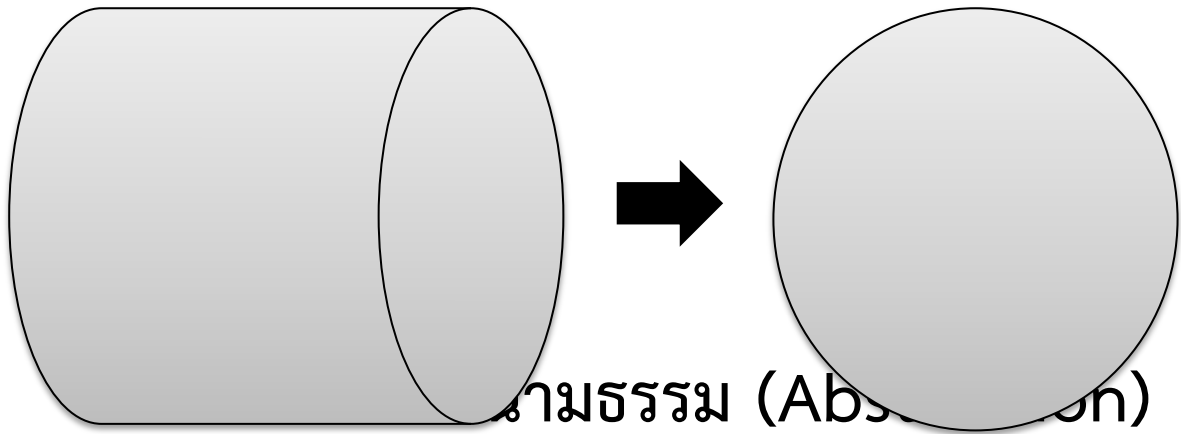
บัตรภาพ

เรื่อง องค์ประกอบแนวคิดเชิงคำนวณ



แนวคิดการแยกย่อย (Decomposition)





แนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm)

9 ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ

()

10. บันทึกผลหลังการสอน

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• ด้านความรู้ <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• ด้านความสามารถทางเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี)) <p>.....</p> <p>.....</p> |

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• ปัญหา/อุปสรรค <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• แนวทางการแก้ไข <p>.....</p> <p>.....</p> |

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(อาจารย์สาวิตรี ผิวงาม)

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

.....
.....
ลงชื่อ.....

(อาจารย์สุชาติ นิลสำราญจิต)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ

.....
.....
ลงชื่อ.....

(อาจารย์ ดร. สударัตน์ ศรีมา)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ