

รายวิชา วิทยาการคำนวณ

รหัสวิชา ว22104

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ (2)

ครูผู้สอน ครูเจนจิรา โคตรวงศ์

ครูณัฐพล โคตรวงศ์



แนวคิดเชิงคำนวณ (2)



คำถามทบทวนบทเรียน

1. แนวคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบที่สำคัญกี่ส่วน ได้แก่อะไรบ้าง



แนวคำตอบ

มีองค์ประกอบ 4 ส่วน

การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย
(decomposition)

การคิดเชิงนามธรรม
(abstraction)

แนวคิดเชิงคำนวณ
(computational thinking)

การพิจารณารูปแบบ
(pattern recognition)

การออกแบบอัลกอริทึม
(algorithm)





ทบทวนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ผักนี้มีราคา

ใบกิจกรรมที่ 1 ผักนี้มีราคา

สมาชิกกลุ่มที่

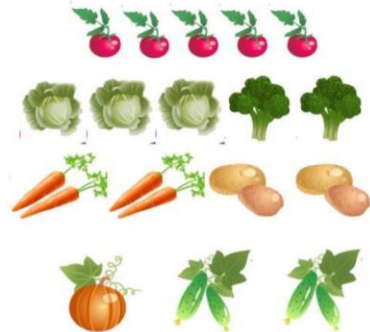
1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์แล้วตอบคำถามให้ถูกต้องสมบูรณ์

สถานการณ์

ป้าชมพู่เปิดร้านขายส่งผักรายใหญ่ในอำเภอที่มีลูกค้าเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน ป้าชมพู่ต้องคำนวณราคาผักและราคารวมให้ลูกค้า โดยลูกค้าแต่ละคนจะซื้อผักในจำนวนที่ไม่เท่ากัน (น้ำหนัก) และราคาของผักแต่ละชนิดก็ไม่เท่ากันด้วย แต่ผักชนิดเดียวกันจะมีขนาดและน้ำหนักเท่ากันเพราะได้คัดแยกขนาดมาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งในการดำเนินการคิดเงินของป้าชมพู่ที่มีการคำนวณเงินผิดพลาดเป็นประจำ นักเรียนช่วยป้าชมพู่คิดแก้ปัญหาในการคำนวณราคารวมของผักโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการช่วยแก้ปัญหาให้เป็นขั้นตอนเพื่อทำการคำนวณราคารวมของผักได้อย่างถูกต้อง



1. จากสถานการณ์ให้นักเรียนแบ่งปัญหาให้เป็นปัญหาย่อยในการคิดราคารวมของผัก (decomposition)

- 1) มะเขือเทศราคาเท่าไร
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)

จากปัญหาย่อยให้นักเรียนตอบคำถามย่อยแต่ละข้อ

- 1) ราคามะเขือเทศ = จำนวนมะเขือเทศ x ราคามะเขือเทศต่อหน่วย
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)

2. ให้นักเรียนพิจารณาคำตอบข้อ 1 ว่ามีอะไรที่เหมือนกันบ้าง แล้วขีดเส้นใต้ส่วนที่เหมือนกัน

- 1) $\text{ราคาของมะเขือเทศ} = \text{จำนวนมะเขือเทศ} \times \text{ราคามะเขือเทศต่อหน่วย}$
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)

3. จากคำตอบข้อ 2 ให้นักเรียนนำส่วนที่เหมือนกันมาเขียน แล้วใส่ \odot ส่วนที่ต่างกัน

- 1) ราคาของ $\odot =$
- 2) ราคารวมของผักทั้งหมด =

4. ให้นักเรียนเขียนขั้นตอนหรืออัลกอริทึมในการคำนวณราคาผัก

1. รับราคาผัก y
2.





ทบทวนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ผักนี้มีราคา

1. จากสถานการณ์ให้นักเรียนแบ่งปัญหาให้เป็นปัญหาย่อยในการคิดราคารวมของผัก (decomposition)

- 1) มะเขือเทศราคาเท่าไร
- 2) กะหล่ำปลีราคาเท่าไร
- 3) บรอกโคลีราคาเท่าไร
- 4) แคร้รอตราคาเท่าไร
- 5) มันฝรั่งราคาเท่าไร
- 6) ฟักทองราคาเท่าไร
- 7) แตงกวาราคาเท่าไร





ทบทวนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ผักนี้มีราคา

จากปัญหาย่อยให้นักเรียนตอบคำถามย่อยแต่ละข้อ

- 1) ราคาของมะเขือเทศ = จำนวนมะเขือเทศ x ราคามะเขือเทศต่อหน่วย
- 2) ..ราคาของกะหล่ำปลี..... = จำนวนกะหล่ำปลี x ราคากะหล่ำปลีต่อหน่วย.....
- 3) ..ราคาของบรอกโคลี..... = จำนวนบรอกโคลี x ราคาบรอกโคลีต่อหน่วย.....
- 4) ..ราคาของแครร์อต..... = จำนวนแครร์อต x ราคาแครร์อตต่อหน่วย.....
- 5) ..ราคาของมันฝรั่ง..... = จำนวนมันฝรั่ง x ราคามันฝรั่งต่อหน่วย.....
- 6) ..ราคาของฟักทอง..... = จำนวนฟักทอง x ราคาฟักทองต่อหน่วย.....
- 7) ..ราคาของแตงกวา..... = จำนวนแตงกวา x ราคาแตงกวาต่อหน่วย.....



ทบทวนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ผักนี้มีราคา

2. ให้นักเรียนพิจารณาคำตอบข้อ 1 ว่ามีอะไรที่เหมือนกันบ้าง แล้วขีดเส้นใต้ส่วนที่เหมือนกัน

1) ราคาของมะเขือเทศ = จำนวนมะเขือเทศ x ราคามะเขือเทศต่อหน่วย

2) ราคาของกะหล่ำปลี = จำนวนกะหล่ำปลี x ราคากะหล่ำปลีต่อหน่วย

3) ราคาของบรอกโคลี = จำนวนบรอกโคลี x ราคาบรอกโคลีต่อหน่วย

4) ราคาของแครร์อต = จำนวนแครร์อต x ราคาแครร์อตต่อหน่วย

5) ราคาของมันฝรั่ง = จำนวนมันฝรั่ง x ราคามันฝรั่งต่อหน่วย

6) ราคาของฟักทอง = จำนวนฟักทอง x ราคาฟักทองต่อหน่วย

7) ราคาของแตงกวา = จำนวนแตงกวา x ราคาแตงกวาต่อหน่วย



ทบทวนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ผักนี้มีราคา

3. จากคำตอบข้อ 2 ให้นักเรียนนำส่วนที่เหมือนกันมาเขียน แล้วใส่ ส่วนที่ต่างกัน

1) ราคาของ = จำนวน × ราคา ต่อหน่วย

2) ราคารวมของผักทั้งหมด = ราคาของมะเขือเทศ + ราคาของ
กะหล่ำปลี + ราคาของบรอกโคลี + ราคาของแครร์รอต + ราคาของฟักทอง +
ราคาของแตงกวา



ทบทวนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ผักนี้มีราคา

4. ให้นักเรียนเขียนขั้นตอนหรืออัลกอริทึมในการคำนวณราคาผัก

1. รับราคาผัก y ต่อหน่วย

2. รับจำนวนผัก y

3. คำนวณราคารวมผัก $y =$ จำนวนผัก $y \times$ ราคาผัก y ต่อหน่วย

4. ราคารวมผักทั้งหมด = ราคารวมผักทั้งหมด + ราคารวมผัก y

กลับไปทำตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 จนกว่าจะครบตามรายการผัก

.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ
ในการแก้ปัญหา





ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน

สมาชิกกลุ่มที่

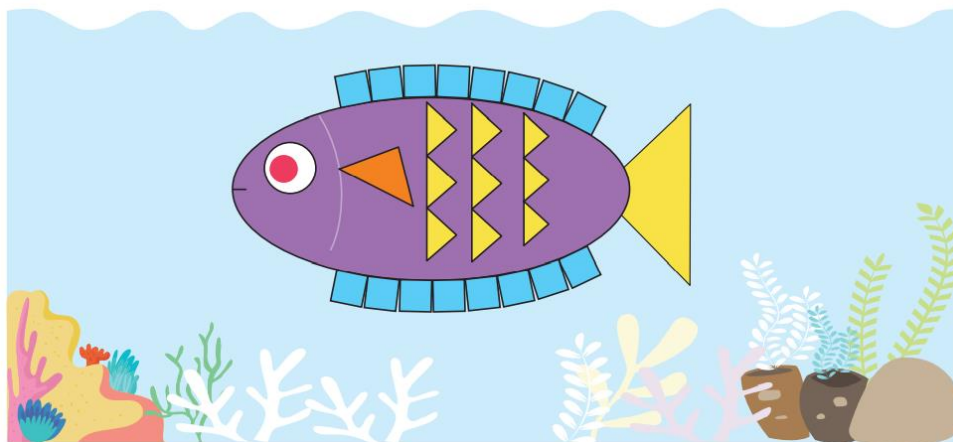
1. ชื่อ - นามสกุล เลขที่
2. ชื่อ - นามสกุล เลขที่
3. ชื่อ - นามสกุล เลขที่
4. ชื่อ - นามสกุล เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาลักษณะของปลาแต่ละชนิดที่กำหนดให้ แล้วทำการผสมพันธุ์ปลาของนักเรียน พร้อมทั้งชื่อและบอกคุณสมบัติของปลาของนักเรียนให้เพื่อนข้าง ๆ ทำการผสมพันธุ์ โดยการวาดภาพร่างตามคุณสมบัติในแต่ละลำดับของการวาดให้เป็นตัวปลาที่สมบูรณ์ โดยเมื่อผสมพันธุ์เสร็จแล้ว ให้นักเรียนตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องให้ส่งคืนเพื่อตรวจสอบและแก้ไขพันธุ์ปลา ถ้าผู้ผสมพันธุ์ปลาตรวจสอบแล้วคิดว่าถูกต้องสามารถให้นักเรียนทบทวนคุณสมบัติของปลาได้



ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน

ปลาพันธุ์ A



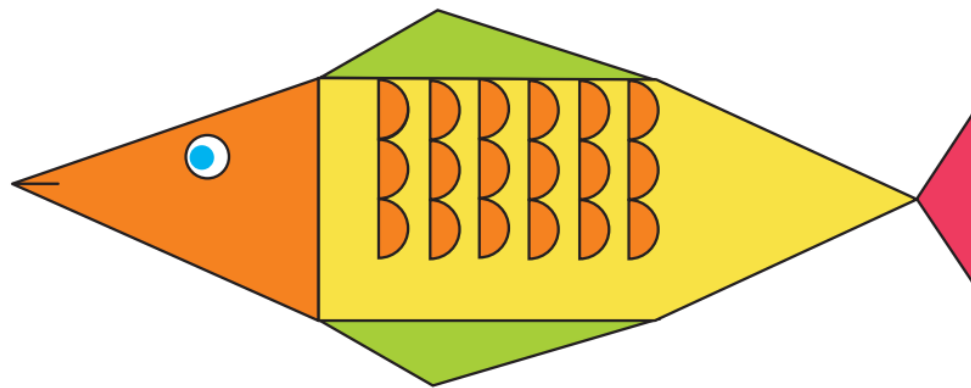
คุณลักษณะ

ปาก	มน	มีลักษณะที่ดีต่อการกินพืชเป็นอาหาร ฟันซี่เล็กละเอียดถี่ ช่วยในการกรองพืช
ตา	กลมข้าง	ตากกลมโตอยู่หน้าลำตัว ช่วยในการมองเห็น
หาง	กว้างแบน	หางมีขนาดใหญ่ แผ่กว้าง ช่วยในการว่ายน้ำและพยุงตัว
ครีบ	ครีบทุกที่	มีครีบข้าง ครีบกลางลำตัว ครีบท้องและครีบหาง ช่วยในการพยุงตัวเพราะมีขนาดใหญ่
ลำตัว	ใหญ่เกล็ดหนา	มีเกล็ด หนา และใหญ่ อยู่กันเป็นฝูง สามารถปรับตัวตามสภาพได้ดี เลี้ยงง่ายและเติบโตไว



ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน

ปลาพันธุ์ B



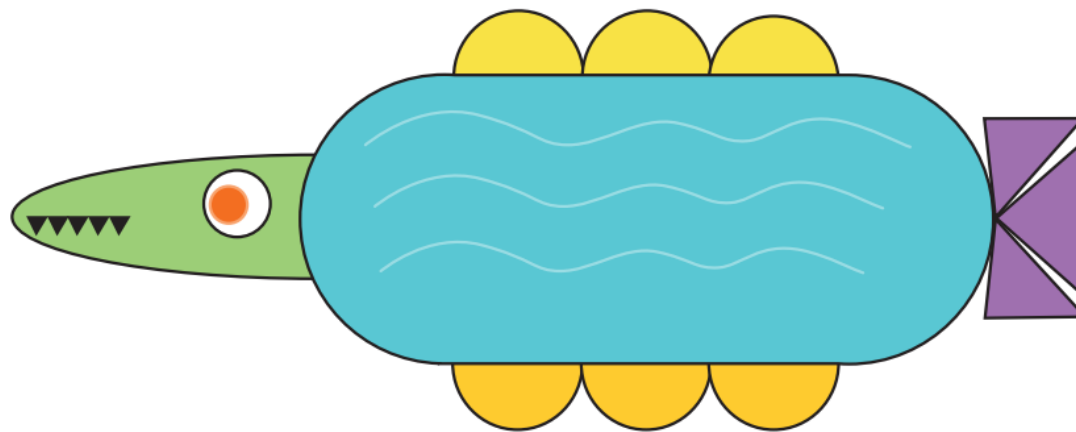
คุณลักษณะ

ปาก	แหลมยาว	ปลาชนิดนี้กินปรสิต จะมีฟันที่แข็งแรงที่สามารถดูดเลือดได้เป็นอย่างดี เพื่อดูดเลือดและเนื้อกินเป็นอาหาร
ตา	เล็กหน้า	ตาขนาดเล็กอยู่บริเวณด้านหน้า ช่วยในการมองเห็น
หาง	สั้น	หางสั้นเพราะมีลำตัวยาวช่วยในการว่ายน้ำอยู่แล้ว
ครีบ	เล็กข้าง	ครีบเล็กข้างลำตัว ช่วยในการรับรู้ประสาทสัมผัส
ลำตัว	ยาวเกล็ด	ลำตัวยาว มีเกล็ดละเอียด



ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน

ปลาพันธุ์ C



คุณลักษณะ

ปาก	ยาวมีฟัน	เป็นปลาที่กินได้ทั้งพืชและสัตว์ จะมีฟันและช่องปากที่ยาว เป็นปลาที่กินไม่เลือก เจอสิ่งใดก่อนก็กินสิ่งนั้น
ตา	กลมหน้า	ตากกลมด้านหน้าช่วยในการมองเห็นได้ดีในเวลากลางคืน
หาง	สั้นแฉก	มีหางสั้นเป็นแฉกว่ายน้ำได้ช้า ชอบอาศัยในน้ำนิ่ง
ครีบ	ข้างบนล่าง	มีครีบข้างลำตัว ครีบบนและครีบล่าง
ลำตัว	ป้อมยาว	ลำตัวยาว ไม่มีเกล็ด หนังค่อนข้างหนา ทนต่อโรคได้ดี



ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน

1. ถ้านักเรียนต้องการผสมพันธุ์ปลาชนิดใหม่
นักเรียนต้องทราบสิ่งใดบ้าง





ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน

2. ให้นักเรียนผสมพันธุ์ปลาใหม่โดยวาดจาก
ส่วนประกอบจากพันธุ์ปลา A-C





ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ป.ปลาของฉัน

3. ให้เขียนบรรยายลักษณะของปลา ให้เพื่อนในกลุ่ม
สามารถวาดได้ถูกต้อง แล้วส่งให้เพื่อนกลุ่มอื่น
(โดยสื่อสารเป็นลำดับขั้นตอน)





ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ป.ปลาของฉันทัน

4. เมื่อได้รับอัลกอริทึมพันธุ์ปลาจากเพื่อนกลุ่มอื่น ให้ประกอบพันธุ์ปลาจากนั้นให้กลุ่มต้นฉบับตรวจสอบความถูกต้อง แล้วระบุพันธุ์ที่สร้างขึ้นใหม่โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง หน้าพันธุ์ปลา พร้อมระบุ

เหตุผลประกอบ

A B C

เหตุผลประกอบ



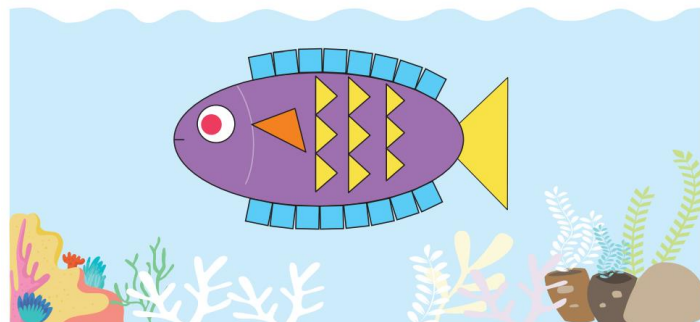
ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ป.ปลาของฉัน

ใบกิจกรรมที่ 2 ป.ปลาของฉัน

สมาชิกกลุ่มที่

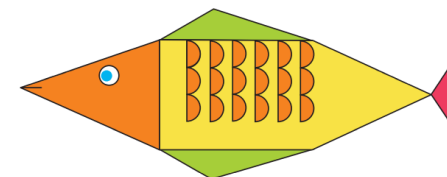
1. ชื่อ - นามสกุล เลขที่ 2. ชื่อ - นามสกุล เลขที่
 3. ชื่อ - นามสกุล เลขที่ 4. ชื่อ - นามสกุล เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาลักษณะของปลาแต่ละชนิดที่กำหนดให้แล้วทำการผสมพันธุ์ปลาของนักเรียน พร้อมตั้งชื่อและบอกคุณสมบัติของปลาของนักเรียนให้เพื่อนข้าง ๆ หากการผสมพันธุ์โดยการวาดภาพร่างตามคุณสมบัติในแต่ละลำดับของการวาดให้เป็นตัวปลาที่สมบูรณ์ โดยเมื่อผสมพันธุ์เสร็จแล้ว ให้นักเรียนตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องให้ส่งคืนเพื่อตรวจสอบและแก้ไขพันธุ์ปลา ถ้าผู้ผสมพันธุ์ปลาตรวจสอบแล้วคิดว่าถูกต้องสามารถให้นักเรียนทบทวนคุณสมบัติของปลาได้



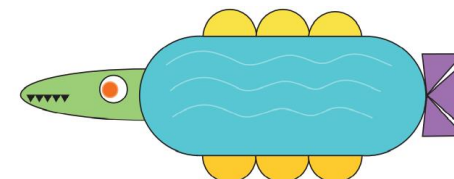
ปลาพันธุ์ A

คุณลักษณะ		
ปาก	มน	มีลักษณะที่ต่อการกินพืชเป็นอาหารฟันซี่เล็กและอวัยวะช่วยในการกรองพืช
ตา	กลมข้าง	ตากลมโตอยู่หน้าลำตัวช่วยในการมองเห็น
หาง	กว้างแบน	หางมีขนาดใหญ่ แผ่กว้างช่วยในการว่ายน้ำและพยุงตัว
ครีบ	ครีบทุกที่	มีครีบข้าง ครีบกลางลำตัว ครีบท้องและครีบหางช่วยในการพยุงตัวเพราะมีขนาดใหญ่
ลำตัว	ใหญ่เกล็ดหนา	มีเกล็ด หนา และใหญ่ อยู่กันเป็นฝูงสามารถปรับตัวตามสภาพได้ดี เลี้ยงง่ายและเติบโตไว



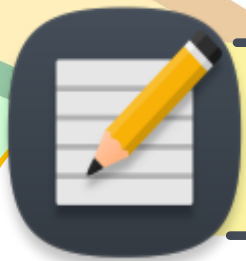
ปลาพันธุ์ B

คุณลักษณะ		
ปาก	แหลมยาว	ปลานี้กินอินทผลัม มีฟันที่แข็งแรงที่สามารถดูดเลือดได้เป็นอย่างดี เพื่อดูดเลือดและเนื้อกินเป็นอาหาร
ตา	เล็กหน้า	ตาขนาดเล็กอยู่บริเวณด้านหน้า ช่วยในการมองเห็น
หาง	สั้น	หางสั้นเพราะมีลำตัวที่ยาวช่วยในการว่ายน้ำอย่างเร็ว
ครีบ	เล็กข้าง	ครีบเล็กข้างลำตัวช่วยในการรับรู้ ประสาทสัมผัส
ลำตัว	ยาวเกล็ด	ลำตัวยาวมีเกล็ดละเอียด



ปลาพันธุ์ C

คุณลักษณะ		
ปาก	ยาวมีฟัน	เป็นปลาที่กินได้ทั้งพืชและสัตว์ มีฟันและช่องปากที่ยาว เป็นปลาที่กินไม่เลือก เจอสิ่งใดก่อนก็กินสิ่งนั้น
ตา	กลมหน้า	ตากลมด้านหน้าช่วยในการมองเห็นได้ดีในเวลากลางคืน
หาง	สั้นแฉก	มีหางสั้นเป็นแฉกว่ายน้ำได้ช้า ชอบอาศัยในน้ำนิ่ง
ครีบ	ข้างบนล่าง	มีครีบข้างลำตัว ครีบบนและครีบล่าง
ลำตัว	ป้อมยาว	ลำตัวยาว ไม่มีเกล็ด หนักจนข้างหนาทนต่อโรคได้ดี



นำเสนอใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ป.ปลาของฉัน

สรุป

การแก้ปัญหาโดยแนวคิดเชิงคำนวณที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่

1. การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition)
2. การพิจารณารูปแบบ (pattern recognition)
3. การคิดเชิงนามธรรม (abstraction)
4. การออกแบบอัลกอริทึม (algorithm)





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

แนวคิดเชิงคำนวณ (3)





สิ่งที่ต้องเตรียม

- ใบความรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ
(นำมาทบทวนเพื่อทำกิจกรรม)

- ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง อีโมชัน

มาออกทำกัน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

