

การออกแบบและการเล่น

อัลกอริทึม

...แนวคิดเชิงนามธรรม...

รายวิชาวิทยาการคำนวณ (ว21104)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นางสาวปราณิสรา ทองอ่อน ผู้สอน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตัวชี้วัด

- ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง
- ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

แนวคิดเชิงนามธรรม เป็นอย่างไร





แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

เป็นองค์ประกอบหนึ่งของแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking)

แนวคิดเชิงนามธรรม คือ กระบวนการตัดแยกคุณลักษณะที่สำคัญออกจากรายละเอียดปลีกย่อยในปัญหา หรืองานที่กำลังพิจารณา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นและเพียงพอในการแก้ปัญหา

อธิบายง่ายๆ คือ การเลือกเอาเฉพาะข้อมูลที่จำเป็น สำหรับการแก้ปัญหาเท่านั้น



แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

ตัวอย่างที่ 1

สมมติให้นักเรียนเป็นตำรวจที่ต้องแจ้งสกัดจับรถผู้ต้องสงสัย โดยมีข้อมูลจากพยานผู้เห็นเหตุการณ์ดังนี้

“ผู้ต้องสงสัยเป็นชาย อายุประมาณ 20-30 ปี ใส่เสื้อเชิ้ต กางเกงยีน ขึ้นรถที่ติดฟิล์มหนาที่มองไม่เห็นด้านใน ขับรถ Toyota Yaris คันสีขาว ที่ท้ายรถมีรอยฉีกฉีกฉีก ติดสติ๊กเกอร์ลายการ์ตูน โตเรมอนที่มีมุมกระจกหลัง ป้ายทะเบียน สข 5555 เชียงราย ขับรถมุ่งหน้าไปสี่แยก เลี้ยวไปทางถนนเลียงเมือง 446”

จากข้อมูลที่ได้รับจากพยาน น้องๆ จะออกรายงานให้เพื่อนตำรวจสกัดจับรถผู้ต้องสงสัยอย่างไรดี ?



แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

“ผู้ต้องสงสัยเป็นชาย อายุประมาณ 20-30 ปี ใส่เสื้อเชิ้ต กางเกงยีน ขึ้นรถที่ติดฟิล์มหนาที่มองไม่เห็นด้านใน ขับรถ Toyota Yaris คันสีขาว ที่ทำขรมมีรอยฉีกฉีกชน ติดสติ๊กเกอร์ลายการ์ตูนโดเรมอนที่มีกระจกหลัง ป้ายทะเบียน สข 5555 เชียงราย ขับรถมุ่งหน้าไปสี่แยก เลี้ยวไปทางถนนเลียงเมือง 446”

แนวคิด จากปัญหา คือ ต้องการสกัดจับรถผู้ต้องสงสัย ดังนั้น ข้อมูลที่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับรถและเส้นทางหลบหนี ดังนี้

- ✓ รถที่ติดฟิล์มหนา
- ✓ Toyota Yaris
- ✓ สีขาว
- ✓ ทำขรมมีรอยฉีกฉีกชน
- ✓ ติดสติ๊กเกอร์ลายการ์ตูนโดเรมอนที่มีกระจกหลัง
- ✓ ป้ายทะเบียน สข 5555 เชียงราย
- ✓ ขับรถมุ่งหน้าไปสี่แยก เลี้ยวไปทางถนนเลียงเมือง 446



แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

แนวคิด จากปัญหาคือต้องการสกัดจับรถผู้ต้อง
สงสัย ดังนั้น ข้อมูลที่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับรถ
และเส้นทางหลบหนี ดังนี้

- ✓ รถที่ติดฟิล์มหนา
- ✓ Toyota Yaris
- ✓ สีขาว
- ✓ ทำยรมมีรอยฉีดยา
- ✓ ติดสติ๊กเกอร์ลายการ์ตูนโดเรม่อนที่มุม
กระจกหลัง
- ✓ ป้ายทะเบียน ฮข 5555 เชียงราย
- ✓ ขับรถมุ่งหน้าไปสี่แยก เลี้ยวไปทางถนน
เลี่ยงเมือง 446

จากข้อมูลที่ได้ ให้เลือกเฉพาะคุณลักษณะที่จำเป็น

1. Toyota Yaris
2. สีขาว
3. ป้ายทะเบียน ฮข 5555 เชียงราย
4. มุ่งหน้าถนนเลี่ยงเมือง 446



แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

“หนูดอยไปซื้อของที่ตลาด ที่ตลาดมีผัก ผลไม้มากมาย และยังมีขายของใช้ส่วนตัวอีกด้วย เช่น สบู่ ยาสีฟัน หนูดอยซื้อผักบุ้ง 20 บาท ซื้อกระเทียม 10 บาท ซื้อแตงกวา 15 บาท และซื้อยาสีฟัน 25 บาท” **อยากทราบว่าหนูดอยซื้อผักและผลไม้อะไรบ้าง และจ่ายเงินค่าผักและผลไม้ไปทั้งหมดเท่าไร**



แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

ตัวอย่างที่ 2

“หนูออกไปซื้อของที่ตลาด ที่ตลาดมีผัก ผลไม้มากมาย และยังมีของใช้ส่วนตัวอีกด้วย เช่น สบู่ ยาสีฟัน หนู
ออกซื้อผักบุ้ง 20 บาท ซื้อกระเทียม 10 บาท ซื้อแตงกวา 15 บาท และซื้อยาสีฟัน 25 บาท” **อยากทราบว่าหนู
ออกซื้อผักและผลไม้อะไรบ้าง และจ่ายเงินค่าผักและผลไม้ไปทั้งหมดเท่าไร**

วิธีการใช้แนวคิดเชิงนามธรรม

1. พิจารณาข้อมูลทั้งหมดที่ได้

ข้อมูลทั้งหมด คือ ตลาดมีผัก ผลไม้ และของใช้ส่วนตัว , ซื้อผักบุ้ง 20 บาท , ซื้อกระเทียม 10 บาท , ซื้อแตงกวา 15 บาท ,
ซื้อยาสีฟัน 25 บาท

2. คัดเลือกข้อมูลที่เป็นต่อการแก้ปัญหาออกจากข้อมูลที่ไม่จำเป็น

ข้อมูลที่เป็นในการแก้ปัญหา คือ ซื้อผักบุ้ง 20 บาท , ซื้อกระเทียม 10 บาท , ซื้อแตงกวา 15 บาท

ข้อมูลที่ไม่จำเป็นในการแก้ปัญหา คือ ตลาดมีผัก ผลไม้ และของใช้ส่วนตัว , ซื้อยาสีฟัน 25 บาท

3. นำข้อมูลที่เป็น ไปแก้ไขปัญหา

หนูออกซื้อผักและผลไม้อะไรบ้าง ตอบ ผักบุ้ง , กระเทียม , แตงกวา

จ่ายเงินค่าผักและผลไม้ไปทั้งหมดเท่าไร ตอบ $20 + 10 + 15 = 45$ บาท



แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

ตัวอย่างที่ 3

“น้องแม็ค มีธนบัตร 100 บาท 1 ใบ และมีธนบัตร 20 บาท 3 ใบ น้องแม็คนำธนบัตร 100 ไปแลกเป็นเหรียญ 10 บาท” *อยากทราบว่าน้องแม็คจะแลกเหรียญ 10 ได้ทั้งหมดกี่เหรียญ และน้องแม็คมีเงินทั้งหมดกี่บาท*



แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

“น้องแม็ค มีธนบัตร 100 บาท 1 ใบ และมีธนบัตร 20 บาท 3 ใบ น้องแม็คนำธนบัตร 100 ไปแลกเป็นเหรียญ 10 บาท” **อยากทราบว่าน้องแม็คจะแลกเหรียญ 10 ได้ทั้งหมดกี่เหรียญ และน้องแม็คมีเงินทั้งหมดกี่บาท**

วิธีการใช้แนวคิดเชิงนามธรรม

1. พิจารณาข้อมูลทั้งหมดที่ได้

ข้อมูลทั้งหมด คือ ธนบัตร 100 บาท 1 ใบ , มีธนบัตร 20 บาท 3 ใบ , นำธนบัตร 100 ไปแลกเป็นเหรียญ 10 บาท

2. คัดเลือกข้อมูลที่เป็นต่อการแก้ปัญหาออกจากข้อมูลที่ไม่จำเป็น

ปัญหาข้อที่ 1 น้องแม็คจะแลกเหรียญ 10 ได้ทั้งหมดกี่เหรียญ

ข้อมูลที่เป็นในการแก้ปัญหา คือ ธนบัตร 100 บาท 1 ใบ , นำธนบัตร 100 ไปแลกเป็นเหรียญ 10 บาท

ข้อมูลที่ไม่จำเป็นในการแก้ปัญหา คือ มีธนบัตร 20 บาท 3 ใบ

ปัญหาข้อที่ 2 น้องแม็คมีเงินทั้งหมดกี่บาท

ข้อมูลที่เป็นในการแก้ปัญหา คือ ธนบัตร 100 บาท 1 ใบ , มีธนบัตร 20 บาท 3 ใบ

ข้อมูลที่ไม่จำเป็นในการแก้ปัญหา คือ นำธนบัตร 100 ไปแลกเป็นเหรียญ 10 บาท



แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

“น้องแม็ค มีธนบัตร 100 บาท 1 ใบ และมีธนบัตร 20 บาท 3 ใบ น้องแม็คนำธนบัตร 100 ไปแลกเป็นเหรียญ 10 บาท” **อยากทราบว่าน้องแม็คจะแลกเหรียญ 10 ได้ทั้งหมดกี่เหรียญ และน้องแม็คมีเงินทั้งหมดกี่บาท**

วิธีการใช้แนวคิดเชิงนามธรรม

3. นำข้อมูลที่จำเป็น ไปแก้ไขปัญหา

ปัญหาข้อที่ 1 น้องแม็คจะแลกเหรียญ 10 ได้ทั้งหมดกี่เหรียญ

ตอบ $(100 \times 1) / 10 = 10$ เหรียญ

ปัญหาข้อที่ 2 น้องแม็คมีเงินทั้งหมดกี่บาท


ตอบ $(100 \times 1) + (20 \times 3) = 100 + 60 = 160$ บาท



แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

ตัวอย่างที่ 4

Hello	Hello	Hello
HELLO	Hello	hello



ข้อความทั้งหมดต้องการสื่อความหมายใดร่วมกัน

วิธีการใช้แนวคิดเชิงนามธรรม

1. พิจารณาข้อมูลทั้งหมดที่ได้

ข้อมูลทั้งหมด คือ ทุกคำเป็นคำว่า hello , มีรูปแบบแตกต่างกันออกไป เช่น สี , ขนาดอักษร , ตัวพิมพ์เล็ก - พิมพ์ใหญ่ เป็นต้น

2. คัดเลือกข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาออกจากข้อมูลที่ไม่จำเป็น

ข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหา คือ คำว่า hello

ข้อมูลที่ไม่จำเป็นในการแก้ปัญหา คือ มีรูปแบบแตกต่างกันออกไป เช่น สี , ขนาดอักษร , ตัวพิมพ์เล็ก- พิมพ์ใหญ่

3. นำข้อมูลที่จำเป็น ไปแก้ไขปัญหา

ข้อความทั้งหมดต้องการสื่อความหมายใดร่วมกัน คือ คำว่า "hello"

เอกสารอ้างอิง



- ✓ <https://kidscodeonline.wordpress.com/2020/03/17/แนวคิดเชิงนามธรรม-abstract-thinking>
- ✓ <https://kidscodeonline.wordpress.com/2020/05/16/แนวคิดเชิงนามธรรม>
- ✓ หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้น ม.1 – สสวท.