การประยุกต์ในแนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา



LIVEWORKSHEETS

3 แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)





"การหาแนวคิดเชิงนามธรรมหรือแนวคิดรวบยอดของปัญหา ซึ่งเป็นการกำหนดหลักการทั่วไป **มุ่งเน้นเฉพาะส่วนที่สำคัญ**ของปัญหา โดย**ไม่สนใจรายละเอียดที่ไม่จำเป็น**"

กระบวนการของแนวคิดเชิงนามธรรม

1 ตัดส่วนที่ไม่สำคัญออก



มองหาเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา

2 มุ่งเน้นส่วนที่สำคัญ



รวมเป็นแนวคิดหลักหรือหลักการทั่วไป

3 กำหนดหลักการทั่วไป (รวบยอด)



ใช้หลักการนี้แก้ปัญหาให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



แนวคิดเชิงนามธรรม ช่วยให้เรามองเห็น **"ภาพรวม"** เข้าใจง่าย ไม่สับสน และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ!

LIVEWORKSHEETS

แนวคิดเชิงคำนวณ กับ การแก้ปัญหา



4 แนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design)



การออกแบบลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาด้วยการใช้แนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี เป็นแนวคิดที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่มีลักษณะแบบเดียวกันได้





1. เข้าใจปัญหา



2. วางแผน



3. ดำเนินการตามแผน



4. ตรวจสอบและปรับปรุง



5. ได้คำตอบหรือผลลัพธ์

LIVEWORKSHEETS

คำชี้แจง จงวิเคราะห์ปัญหาตามที่โจทย์กำหนด ลากและวางคำตอบแนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อแก้ปัญหา ลงใน ☐

ข้อที่ 1 แนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อแก้ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย

การแจกแจง (Decomposition)	การคิดหารูปแบบ (Pattern Recognition)	การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)	การออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design)

แนวคิดเชิงคำนวณ	วิธีการจากการคิด	ผลการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
	หาสาเหตุหรือส่วนประกอบที่ทำให้ไฟฟ้าดับ	- ไฟฟ้าลัดวงจร - ฟิวส์ขาดหรือหลุด - หม้อแปลงระเบิด - ขั้วต่อสายไฟฟ้าไม่สนิท - สายไฟฟ้าขาด
	การหาจุด ตำแหน่งที่ซ้ำ ๆ หรือรูปแบบของไฟฟ้าดับที่ผ่านมา	สถิติการแจ้งไฟฟ้าดับ จะพบว่าเมื่อฝนตกไฟฟ้าจะดับ
	หาวิธีการแก้ปัญหาที่สำคัญที่ทำให้สามารถจ่ายกระแสไฟ โดยวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา 3 สาเหตุ และตัดประเด็นสาเหตุที่ทำให้ไฟฟ้า ดับ	การแยกรายละเอียดย่อยไม่มีผลต่อปัญหาออกมีดังนี้ - ไฟฟ้าไม่ได้ลัดวงจร เพื่อความชื้น เนื่องจากเมื่อฝนตกมีเฉพาะบางพื้นที่เท่านั้นที่ดับ - หม้อแปลงไม่ได้ระเบิด เพราะฝนตกหรือชื้น - ฟิวส์ไม่ได้หยุด ขาด เนื่องมาจากไฟฟ้าลัดวงจร - สายไฟฟ้าไม่ขาด เพราะชำรุด
	การหาแนวทางการแก้ปัญหาตามลำดับ	การสร้างตัวเลือก หรือทดลองวิธีที่ง่าย ประหยุด และรวดเร็ว - สำรวจเสาไฟฟ้า ต้นเหตุที่ทำให้ไฟฟ้าดับบ่อย - เลือกแผ่นพลาสติกที่ทนแดด ราคาถูก ขนาด 60 x 180 ซม. เท่ากับจำนวนเสาไฟฟ้าที่สำรวจ

LIVEWORKSHEETS

ข้อที่ 2 แนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อแก้ปัญหาการทำอาหารเมนูใหม่(ไข่พะโล้น่องไก่)

ไม่มีรูปแบบ เพราะเป็นเมนูใหม่	แจกแจงปัญหาการทำไข่พะโล้น่องไก่ ได้แก่	ขั้นตอนการปรุงน้ำพะโล้	**ตัดประเด็นที่ไม่สำคัญในการทำไข่พะโล้ออกไป**

แนวคิดเชิงคำนวณ	วิธีการจากการคิด	ผลการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
การแจกแจง (Decomposition)	- วัตุดิบที่ต้องเตรียม - อุปกรณ์ที่ต้องใช้ - ขั้นตอนการปรุง	- -รายการวัตถุดิบในการทำไข่พะโล้ใส่น่องไก่ - รายการอุปกรณ์ที่จะต้องใช้ไข่พะโล้ - ขั้นตอนการทำหรือการปรุง
การคิดหารูปแบบ (Pattern Recognition)		- การทำไข่พะโล้จากอินเทอร์เน็ต
การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)		- เข้าใจหลักการของการทำพะโล้หรือการทำน้ำพะโล้
การออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design)		- ขั้นตอนการทำพะโล้แบบต่าง ๆ สามารถใส่น่องไก่ได้ตามต้องการ

LIVEWORKSHEETS

ข้อที่ 3 แนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อแก้ปัญหาเครื่องพิมพ์ไม่ทำงาน

ติดตั้งเครื่องตามขั้นตอนและเครื่องสามารถทำงานได้	ได้ driver เครื่องพิมพ์ตรงรุ่นความต้องการ	* สายเชื่อมต่อไม่แน่น * ไม่ได้ติดตั้ง driver	**รูปแบบการแก้ปัญหาติดตั้ง driver เครื่องพิมพ์**

แนวคิดเชิงคำนวณ	วิธีการจากการคิด	ผลการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
การแจกแจง (Decomposition)	แจงปัญหาออก วิเคราะห์เกิดจากอะไร * สายเชื่อมไม่แน่ * ไม่ได้ติดตั้ง driver	
การคิดหารูปแบบ (Pattern Recognition)	รูปแบบการแก้ปัญหานี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ผู้ที่เคยติดตั้ง driver มาแล้วจะมีรูปแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาในกระบวนการคิด ถ้าไม่เคยสามารถศึกษารูปแบบวิธีจากอินเทอร์เน็ตได้	
การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)	พิจารณาองค์ประกอบสำคัยหรือสิ่งสำคัญที่ใช้แก้ปัญหานี้ คือ ดาวน์โหลด driver เครื่องพิมพ์รุ่นนั้นมาติดตั้งให้ตรงกับระบบปฏิบัติการที่ใช้งานอยู่	
การออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design)	ขั้นตอนการติดตั้ง driver เครื่องพิมพ์	

LIVEWORKSHEETS

ข้อที่ 4 ผู้ปกครองของนักเรียนมักพูดเสมอว่าใน 2 – 3 เดือนมานี้ค่าน้ำที่บ้านแพงผิดปกติ ซึ่งก็ใช้น้ำปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม นักเรียนจะใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหานี้อย่างไร

การออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design)	การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)	การคิดหารูปแบบ (Pattern Recognition)	การแจกแจง (Decomposition)

แนวคิดเชิงคำนวณ	วิธีการจากการคิด	ผลการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
	เลือกพิจารณาเฉพาะข้อมูลสำคัญ เช่น ปริมาณการใช้น้ำ หน่วยค่าน้ำ และจุดที่อาจรั่ว	สรุป ได้ว่าปัญหาหลัก คือ การสูญเสียน้ำจากจุดรั่ว ไม่ใช่การใช้น้ำเพิ่ม
	เปรียบเทียบบิลค่าน้ำแต่ละเดือน และสังเกตช่วงเวลาที่ใช้น้ำมาก	พบว่าค่าน้ำเพิ่มขึ้นต่อเนื่องทั้งที่การใช้น้ำใกล้เคียงเดิม จึงน่าจะมีน้ำรั่ว
	1. ปิดก๊อกน้ำทั้งหมด 2. ตรวจมิเตอร์น้ำ 3. ตรวจจุดรั่ว 4. ซ่อมแซม 5.ติดตามค่าน้ำเดือนถัดไป	สามารถแก้ปัญหาค่าน้ำแพงได้ และช่วยลดการสูญเสียน้ำ
	แยกสาเหตุที่ทำให้ค่าน้ำแพง โดยตรวจสอบก๊อกน้ำ ท่อรั่ว และพฤติกรรมการใช้น้ำ	สามารถแก้ปัญหาค่าน้ำแพงได้ และช่วยลดการสูญเสียน้ำ

LIVEWORKSHEETS