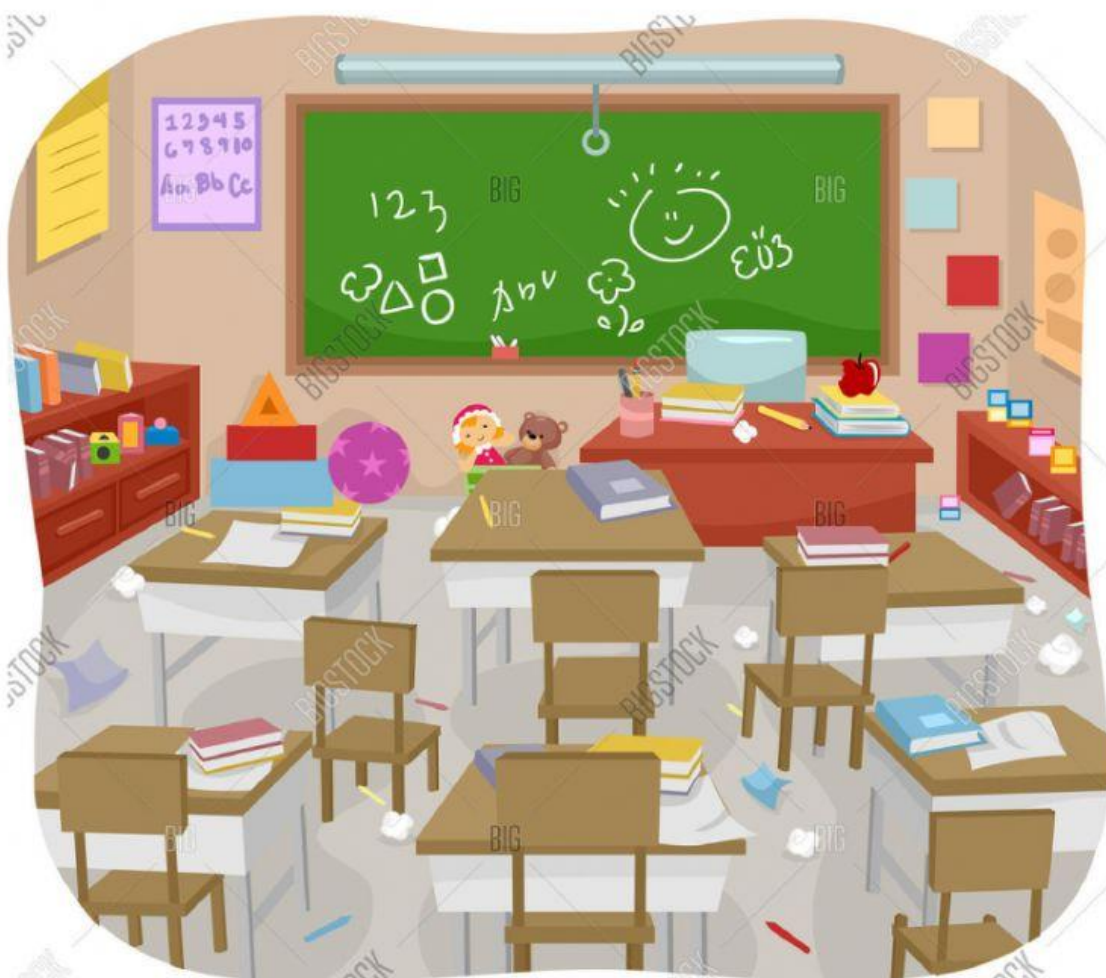




บทที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ

การใช้ชีวิตประจำวัน นักเรียนอาจพบสถานการณ์ที่ซับซ้อนและเป็นปัญหา ไม่สามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้โดยง่าย หากนักเรียนแบ่งปัญหาที่ซับซ้อนให้เป็นปัญหาย่อยอาจทำให้เข้าใจปัญหาและสามารถออกแบบวิธีการแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้น เช่น นักเรียนต้องการจัดห้องเรียนที่มีสิ่งของรกและกระจุกกระจายอยู่เป็นจำนวนมากให้เป็นห้องกิจกรรม และบอกวิธีการจัดห้องให้กับเพื่อนช่วยทำงานต่างๆ ไปพร้อมกันให้สำเร็จอย่างรวดเร็ว



BIGSTOCK

Image ID: 82943063
bigstock.com



ที่มา : <https://static1.bigstockphoto.com/9/2/8/large1500/82943063.jpg>

ที่มา : <http://img.clipartstockphotos.com/dirty-classroom-clipart-05dhvec.jpg>

แนวคิดเชิงคำนวณ

มีนักวิชาการได้กล่าวถึงนิยามของคำว่า แนวคิดเชิงคำนวณไว้มากมาย ดังนั้น ความหมายของคำว่า แนวคิดเชิงคำนวณ ได้ถูกถ่ายทอดออกมาหลายรูปแบบ แต่สิ่งที่เหมือนกัน คือ การนำแนวคิดเชิงคำนวณมาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ

Click ชมคลิป แนวคิดเชิงคำนวณ





แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) คือ แนวคิดในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ เป็นกระบวนการที่มี

ลำดับขั้นตอนชัดเจน โดยกระบวนการแก้ปัญหาดังกล่าวนี้เป็นกระบวนการที่ทั้งมนุษย์และคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจร่วมกันได้ ซึ่งแนวคิดเชิงคำนวณเป็นแนวคิดสำคัญสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตได้เช่นกัน

แนวคิดเชิงคำนวณเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาที่มีวิธีแก้ไขที่เป็นลำดับขั้นตอนมากกว่าเป็นการสร้างผลลัพธ์แนวคิดลักษณะนี้ไม่เพียงนำไปใช้กับคอมพิวเตอร์ได้เท่านั้นแต่สามารถนำไปปรับใช้ได้กับทุกสถานการณ์ เมื่อมีกระบวนการที่เป็นลำดับขั้นตอนเกิดขึ้นกับคอมพิวเตอร์ สิ่งที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า การเขียนโปรแกรม แต่ถ้ากระบวนการนั้นไม่ได้เกิดขึ้นจากแนวคิดเชิงคำนวณแล้ว ก็จะกลายเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำงานช้าและทำให้ผู้ใช้งานผิดหวังเพราะทำงานไม่ตรงตามที่ต้องการ หลายคนคิดระบบขึ้นมาสักใช้เวลาในการตอบสนอง นั่นเป็นเพราะวิธีการออกแบบในบางจุดไม่มีประสิทธิภาพ หรือไม่ได้สร้างการเข้าถึงข้อมูลซึ่งรู้ว่าอยู่จุดใดให้มีประสิทธิภาพ

แนวคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่

1. แนวคิดการแยกย่อย(Decomposition)

การแตกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย ให้ปัญหานั้นมีขนาดเล็กลงเพื่อให้สามารถจัดการปัญหาในแต่ละส่วนได้ง่ายขึ้น

2. แนวคิดการหารูปแบบ(Pattern Recognition)

การกำหนดแบบแผนหรือรูปแบบที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันจากปัญหาแต่ละส่วนย่อยต่าง ๆ กล่าวคือ ปัญหาย่อยแต่ละปัญหานั้นสามารถใช้รูปแบบในการแก้ปัญหาที่คล้ายคลึงกันได้

3. แนวคิดเชิงนามธรรม(Abstraction)

การหาแนวคิดเชิงนามธรรมหรือแนวคิดรวบยอดของปัญหา ซึ่งเป็นการกำหนดหลักการทั่วไป มุ่งเน้นเฉพาะส่วนที่สำคัญของปัญหา โดยไม่สนใจรายละเอียดที่ไม่จำเป็น



4. แนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี(Algorithm Design)

การออกแบบลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี เป็นแนวคิดที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่มีลักษณะแบบเดียวกันได้



รูปภาพ องค์ประกอบที่สำคัญแนวคิดเชิงคำนวณ (ชนินทร์ เถลิ้มสุข และ อภิชาติ คำปลิว, 2562)



ชื่อ.....ชั้น.....ห้อง.....เลขที่.....

แบบฝึกหัด

บทที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ

แบบฝึกหัด 1.1 แนวคิดเชิงคำนวณ

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่คำศัพท์ ที่ได้เรียนรู้

ข้อ	คำตอบ	คำศัพท์	ความหมาย
1		Pattern Recognition	A. แนวคิดเชิงคำนวณ
2		Decomposition	B. แนวคิดเชิงนามธรรม
3		Algorithm Design	C. แนวคิดการแยกย่อย
4		Abstraction	D. แนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี
5		Computational Thinking	E. แนวคิดการหารูปแบบ

แบบฝึกหัด 1.2 จับคู่แนวคิด

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่แนวคิดเชิงคำนวณให้สอดคล้องกัน

ข้อ	คำตอบ	รูปแบบปัญหา	แนวคิด
1		การแตกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย	A. แนวคิดเชิงนามธรรม
2		การกำหนดแบบแผนหรือรูปแบบที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน	B. แนวคิดการแยกย่อย
3		แนวคิดรวบยอดของปัญหา ซึ่งเป็นการกำหนดหลักการทั่วไป มุ่งเน้นเฉพาะส่วนที่สำคัญของปัญหา	C. แนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี
4		การออกแบบลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาด้วยการใช้แนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี	D. แนวคิดการหารูปแบบ



คำถามชวนคิด เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ในชีวิตประจำวัน

A.ถ้าต้องการจัดเสื้อผ้าทั้งหมดในตู้เสื้อผ้า นักเรียนควรทำสิ่งใดเป็นลำดับแรก *

1. แยกเสื้อผ้าตามประเภท
2. ตั้งวัตถุประสงค์ในการค้นหา
3. จัดเรียงเสื้อผ้าเข้าตู้เสื้อผ้า
4. แบ่งกลุ่มเสื้อผ้า

B.การคำนวณตัวเลข $5+2 \times (5-2)$ ถ้าใช้หลักคิดทางคอมพิวเตอร์และหลักการคำนวณแบบแยกย่อย ค่าที่ได้จะมีค่าเท่าไร

1. 10
2. 11
3. 16
4. 21