

ใบความรู้ที่ 1

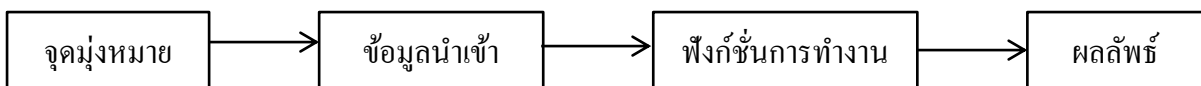
เรื่อง วิธีการและขั้นตอนการแก้ปัญหา

1. วิธีการแก้ปัญหา

วิธีการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ มีการจำกัดเฉพาะปัญหาที่ต้องการเอาคอมพิวเตอร์ไปใช้ ช่วยในการประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ ซึ่งมีลักษณะกว้างๆ โดยทั่วไป ก็จะต้องเป็นปัญหาที่สามารถหาคำตอบได้ในเวลาจะกััด และประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานที่มนุษย์สามารถสั่งได้ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ภาษาใดภาษาหนึ่ง

ก่อนที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการแก้ปัญหานั้น จะต้องมีการทำความเข้าใจปัญหานั้นๆก่อน ให้ถ่องแท้เสียก่อน โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการแก้ปัญหา แม้ว่าปัญหานั้นเป็นปัญหาง่ายๆ ในขั้นตอนควรเขียนแจกแจงจุดมุ่งหมายต่างๆออกมาก่อนจะคิดได้ ต่อจากนั้นจึงพิจารณาตัดสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป การมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน จะช่วยให้การแก้ปัญหาทำได้ง่ายขึ้น สำหรับขั้นตอนการทำงานที่ไม่สลับซับซ้อน จุดมุ่งหมายที่กำหนดจะช่วยในการกำหนดข้อมูลเพื่อนำมาหาคำตอบ

วิธีการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ สามารถทำได้โดยใช้รูปแบบวิธีการคิดที่เรียกว่า “การคิดแบบระบบ (Systems Thinking)” มาประยุกต์ โดยการแบ่งงานหรือขั้นตอนที่ใช้ในการแก้ปัญหตามหน้าที่ เรียกว่า “ฟังก์ชัน (Function)” ต่อจากนั้นจึงกำหนดข้อมูลให้แก่ฟังก์ชันต่างๆเหล่านั้น เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ว่าได้ตรงตามที่ต้องการหรือไม่ วิธีการแก้ปัญหโดยอาศัยการคิดแบบระบบ สามารถแสดงแผนภาพได้ ดังนี้



แผนภาพแสดงรูปแบบการคิดแบบระบบ

2. ขั้นตอนการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สำหรับการประมวลผล ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 4 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดปัญหา (Problem Definition)
2. การวางแผนการแก้ปัญหา (Solution Planning)
3. การดำเนินการแก้ปัญหาและการทดสอบ (Implement the Solution)
4. การรายงานสรุปผล (Report Writing)

1. การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

ขั้นตอนนี้เป็นการทำความเข้าใจ การศึกษาลักษณะของงาน โดยพิจารณาถึงสิ่งที่กำหนดให้ หรือ ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประมวลผล ต่อจากนั้นจึงพิจารณาว่าผลลัพธ์ที่ต้องการอะไร รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา อย่างกว้างๆ ว่ามีขั้นตอนในการทำงานอย่างไร มีวิธีการคำนวณโดยใช้สูตรใด

2. การวางแผนการแก้ปัญหา (Solution Planning)

เมื่อทราบแล้วว่าต้องการทำอะไรแล้ว จึงวางแผนกำหนดลำดับ ขั้นตอน และวิธีการในการแก้ปัญหา อย่างละเอียด โดยปกติแล้ว ผังงาน (Flowchart) เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่นิยมมาใช้แสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน โดยเฉพาะสำหรับการเขียนโปรแกรม เนื่องจากสามารถทำให้เห็นลำดับขั้นตอนการทำงานได้ดี และ สะดวกสำหรับการตรวจสอบและแก้ไขหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นเมื่อผู้เขียนโปรแกรมมีความชำนาญแล้ว อาจไม่จำเป็นต้องอาศัยผังงานสามารถลงมือเขียนโปรแกรมได้เลย

3. การดำเนินการแก้ปัญหาและการทดสอบ (Implement the Solution)

หลังจากผ่านขั้นตอนที่หนึ่งและสองแล้ว จึงเริ่มปฏิบัติงานหรือนำข้อมูลจำนวนหนึ่งมาทดสอบการทำงานของขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้แล้ว สำหรับการเขียนโปรแกรม ในขั้นตอนนี้จะต้องมีการกำหนดรูปแบบการจัดวางข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์โดยละเอียด ต่อจากนั้นจึงเริ่มเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนแก้ปัญหาที่เตรียมไว้ในรูปของผังงาน และตรวจสอบว่าโปรแกรมที่เขียนนั้น เมื่อป้อนข้อมูลให้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติตามแล้ว จะทำงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของผู้เขียนโปรแกรมไว้หรือไม่ หากไม่ถูกต้องจะต้องแก้ไขและทดสอบใหม่จนไม่พบข้อผิดพลาด การกำหนดข้อมูลเพื่อการทดสอบอย่างรอบคอบ จะช่วยลดข้อผิดพลาดในการทำงานของโปรแกรม

4. การรายงานสรุปผล (Report Writing)

หลังจากได้โปรแกรมที่ทำงานได้ถูกต้องสมบูรณ์แล้ว จะต้องจัดทำเอกสารรายงานเพื่ออธิบายถึง ขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆอย่างชัดเจน ให้ผู้อื่นสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ หรือขยายผลการดำเนินงานได้