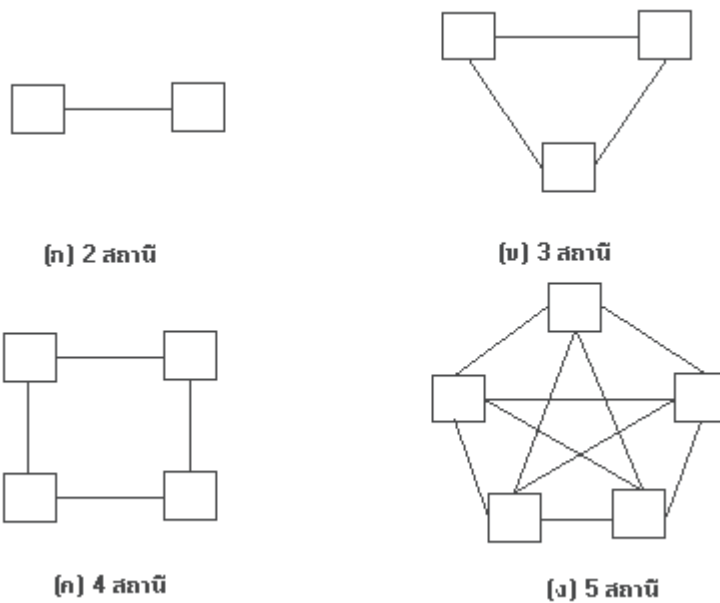


## ใบความรู้ที่ 9.1 เรื่อง ลักษณะโครงสร้างของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าเป็นเครือข่ายนั้น มีจุดมุ่งหมายที่จะให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสื่อสารข้อมูลกันได้ทั้งหมด หากนำเครื่องคอมพิวเตอร์สองเครื่องต่อสายสัญญาณเข้าหากัน จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองนั้นส่งข้อมูลถึงกันได้ หากนำเครื่องที่สามมาต่อเพิ่มก็เริ่มจะมีความยุ่งยากลำบากขึ้นและหากมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากก็ยังมีข้อยุ่งยากที่จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดสื่อสารถึงกันได้

หลักการของการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์รับส่งข้อมูลที่ประกอบเป็นเครือข่ายที่มีการเชื่อมโยงรูปแบบหลายอย่างตามความเหมาะสมซึ่งขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีโครงสร้างเครือข่ายหรือโทโปโลยี (Network Topology) เช่นถ้าหากพิจารณาว่าภายในสำนักงานมีอุปกรณ์สำนักงานที่มีอยู่กระจายต้องการเชื่อมต่อกันโดยตรงต้องใช้สายเชื่อมโยงมาก ดังรูปที่ 1



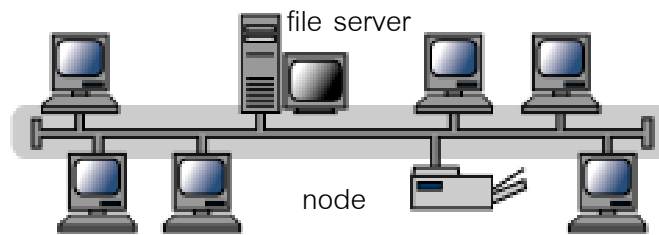
รูปที่ 1 การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์หลายสถานีเข้าด้วยกัน

ปัญหาการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เทอร์มินัลหลาย ๆ ครั้งได้แก่สายเชื่อมโยงระหว่างสถานีที่มีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากและระบบการสวิตช์เพื่อใช้เชื่อมโยงข้อมูลในการสื่อสารระหว่างสถานี หากใช้สถานีมากขึ้นการเชื่อมโยงต้องใช้สายเพิ่มขึ้นอีกมากและขณะที่สถานีหนึ่งทำงานก็จะใช้เส้นทางตรงไปยังอีกสถานีทำให้การใช้สัญญาณไม่เต็ม

ประสิทธิภาพ

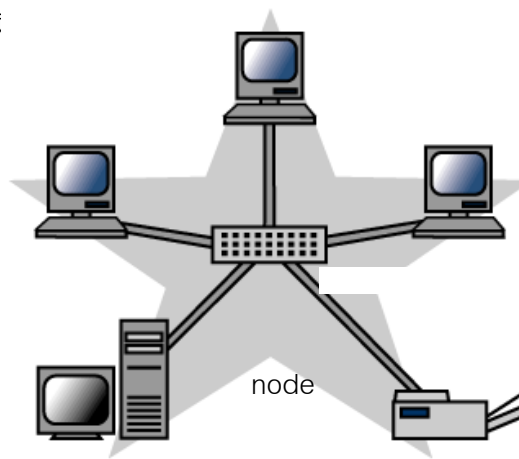
**โครงสร้างของเครือข่าย (Network Topology)** หมายถึงรูปแบบการจัดวางคอมพิวเตอร์และสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายรวมถึงหลักการไหลเวียนข้อมูลในเครือข่ายด้วยโดยแบ่งโครงสร้างเครือข่าย 4 แบบคือ

**1. เครือข่ายแบบบัส (Bus Network)** เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยสายเคเบิลยาวต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ โดยมีตัวเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เข้ากับสายเคเบิลในการส่งข้อมูลจะมีคอมพิวเตอร์เพียงตัวเดียวเท่านั้นที่สามารถส่งข้อมูลได้ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ การจัดส่งข้อมูลวิธีนี้มีวิธีการที่จะไม่ให้ทุกสถานีส่งข้อมูลพร้อมกันเพราะจะทำให้ข้อมูลชนกัน การติดตั้งเครือข่ายแบบนี้ทำได้ไม่ยากเพราะคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แต่ละชนิดถูกเชื่อมต่อด้วยสายเคเบิลเพียงเส้นเดียวโดยส่วนใหญ่เครือข่ายแบบบัสมักจะใช้ในเครือข่ายขนาดเล็ก ซึ่งอยู่ในองค์กรที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ไม่มากนัก



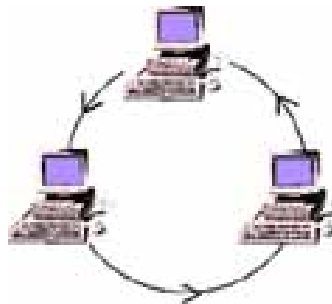
รูปที่ 2 การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบบัส

**2. เครือข่ายแบบดาว (Star Network)** เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับอุปกรณ์ที่เป็นจุดศูนย์กลางของเครือข่าย โดยการนำสถานีต่าง ๆ มาต่อร่วมกันกับหน่วยสลับสายกลางการติดต่อสื่อสารระหว่างสถานีจะกระทำได้ด้วยการติดต่อผ่านทางวงจรของ หน่วยสลับสายกลางการทำงานของหน่วยสลับสายกลางจึงเป็นศูนย์กลางของการติดต่อวงจรเชื่อมโยง



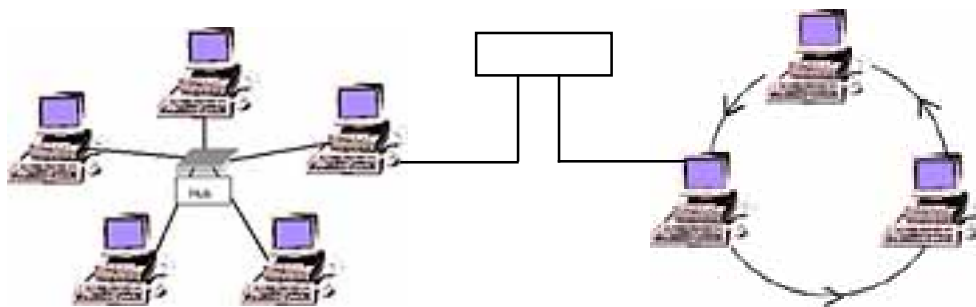
รูปที่ 3 การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบดาว

3. **เครือข่ายแบบวงแหวน (Ring Network)** เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยสายเคเบิลเพียงเส้นเดียวในลักษณะวงแหวน การรับส่งข้อมูลในเครือข่ายวงแหวนจะใช้ทิศทางเดียวเท่านั้นเมื่อคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งส่งข้อมูลจะส่งไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องถัดไปถ้าข้อมูลที่รับมาไม่ตรงตามที่เครื่องคอมพิวเตอร์ต้นทางระบุ จะส่งผ่านไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องถัดไปซึ่งจะเป็นขั้นตอนอย่างนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ปลายทางที่ถูกระบุตามที่อยู่จากเครื่องต้นทาง



รูปที่ 4 การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบวงแหวน

4. **เครือข่ายแบบผสม (Hybrid Network)** เป็นเครือข่ายที่ผสมผสานโครงสร้างเครือข่ายแบบต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่เพียงเครือข่ายเดียว เช่น การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบวงแหวน แบบดาว และแบบบัสเข้าเป็นเครือข่ายเดียว



รูปที่ 5 การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบวงแหวนผสมกับเครือข่ายแบบดาว