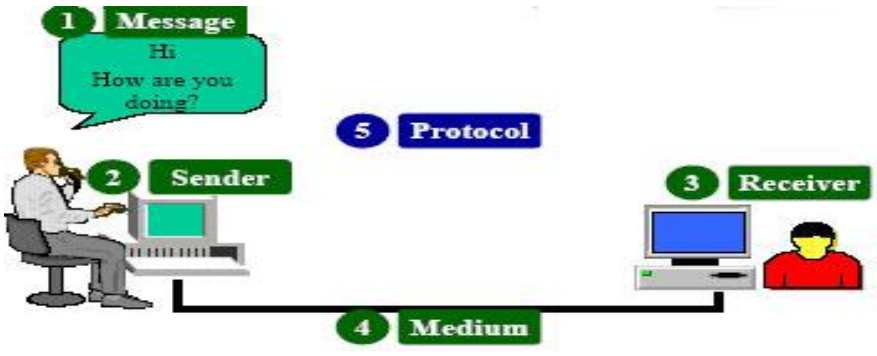
หน่วยที่ 1 การสื่อสารข้อมูล เรื่องที่ 1 ความหมายของการสื่อสาร และพื้นฐานการสื่อสารข้อมูล วิชา ง31202 เทคโนโลยีสารสนเทศ 42	**ใบความรู้ที่ 3** **เรื่อง การสื่อสาร** **และองค์ประกอบ** **พื้นฐานของการสื่อสาร** **ข้อมูล**	ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร ทำให้เราหันมาให้ความสำคัญต่อการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้เราสามารถติดต่อเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้ทั่วโลก ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของอินเทอร์เน็ต หรือด้านการติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมในระยะไกลต่าง ๆ ก่อให้เกิดการนำเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลมาใช้ในวงการธุรกิจต่าง ๆ เป็นการนำความรู้จากข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมาสร้างทางเลือกในการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจต่าง ๆ ส่งผลให้เราสามารถลดต้นทุน ลดเวลาในการติดต่อสื่อสารส่งเสริมให้เกิดการใช้งานทรัพยากรร่วมกัน ซึ่งเหมาะกับสภาพขององค์กรในปัจจุบันที่ต้องการการแข่งขันที่ค่อนข้างสูง

จากจุดเริ่มแรกทำให้มีการใช้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมเพิ่มมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์เพื่อการพาณิชย์ต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดแรงผลักดันในการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เห็นได้ง่าย ๆ จากการเปลี่ยนแปลงจากการสื่อสารแบบอนาล็อกเป็นเทคโนโลยีเครือข่ายดิจิทัล ทำให้มีความเร็วในการส่งข้อมูลสูงขึ้น และส่งข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ลดความผิดพลาดในการส่งข้อมูล ซึ่งสามารถส่งสารสนเทศทั้งที่เป็นข้อมูลประเภท เสียง และวิดีโอ ไปพร้อม ๆ กัน อีกทั้งการใช้ดาวเทียมสื่อสารทำให้สามารถส่งข้อมูลภาพและเสียงข้ามซีกโลกได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งการใช้เซลลูลาร์หรือเครือข่ายไร้สายอื่น ๆ นับว่าเป็นการทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการใช้อุปกรณ์แบบพกพาแบบต่าง ๆ ทำให้เราสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทั่วโลก

องค์ประกอบพื้นฐานในการสื่อสารข้อมูล แบ่งออกได้เป็น 5 ส่วน



1. ผู้ส่งหรืออุปกรณ์ส่งข้อมูล (Sender) เป็นแหล่งต้นทางของการสื่อสารโดยมีหน้าที่ในการให้กำเนิดข้อมูล หรือเตรียมข้อมูล เช่น ผู้พูด คอมพิวเตอร์ต้นทาง เป็นต้น

2. ผู้รับหรืออุปกรณ์รับข้อมูล (Receiver) เป็นแหล่งปลายทางของการสื่อสาร หรือเป็นอุปกรณ์สำหรับข้อมูลที่จะนำข้อมูลนั้นไปใช้ดำเนินการต่อไป เช่น ผู้รับ คอมพิวเตอร์ปลายทาง เครื่องพิมพ์

3. ข่าวสาร (Massage) เป็นตัวเนื้อหาของข้อมูล ซึ่งมีได้หลายรูปแบบดังนี้ คือ

- ข้อความ (Text) ข้อมูลที่อยู่ในรูปอักขระหรือเอกสาร เช่น ข้อความในหนังสือ
- เสียง (Voice) ข้อมูลเสียงที่แหล่งต้นทางสร้างขึ้นมา ซึ่งอาจจะเป็นเสียงที่มนุษย์หรืออุปกรณ์บางอย่างเป็นตัวสร้างก็ได้
- รูปภาพ (Image) เป็นข้อมูลที่ไม่เหมือนข้อความตัวอักษรที่เรียงติดต่อกัน แต่จะมีลักษณะเหมือนรูปภาพ เช่น การสแกนภาพเข้าคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลรูปภาพกับข้อมูลข้อความ แล้วรูปภาพจะมีขนาดใหญ่กว่า
- สื่อผสม (Multimedia) ข้อมูลที่ผสมลักษณะของทั้งรูปภาพ เสียงและข้อความเข้าด้วยกัน โดยสามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น การเรียนผ่านระบบ VDO conference เป็นต้น โดยข้อมูลจะมีขนาดใหญ่มาก

4. สื่อกลางหรือตัวกลางในการนำส่งข้อมูล (Medium) เป็นสื่อหรือช่องทางที่ใช้ในการนำข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทาง ซึ่งอาจเป็นตัวกลางที่มีสายสัญญาณ เช่น สายไฟ หรือตัวกลางที่ไม่ใช้สายสัญญาณ เช่น อากาศ เป็นต้น

5. โปรโตคอล (Protocol) เป็นข้อกำหนดหรือข้อตกลงถึงกฎระเบียบและวิธีการที่ใช้ในการสื่อสารเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับมีความเข้าใจตรงกัน

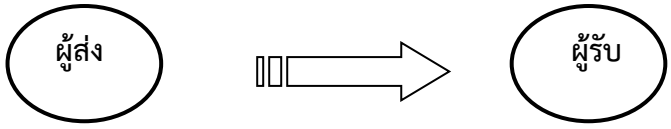
หน่วยที่ 1 การสื่อสารข้อมูล เรื่องที่ 2 รูปแบบทิศทางการส่งสัญญาณสื่อสาร วิชา ง31202 เทคโนโลยีสารสนเทศ 42	**ใบความรู้ที่ 4** **เรื่อง** **รูปแบบทิศทางการส่งสัญญาณสื่อสาร**	ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

การส่งสัญญาณข้อมูล

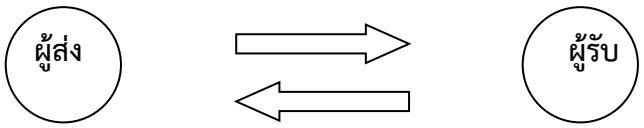
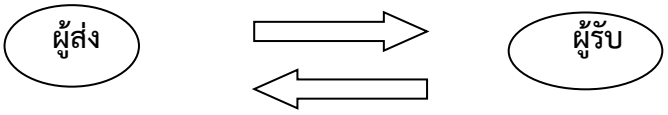
การส่งสัญญาณข้อมูล หมายถึง การส่งข้อมูลจากเครื่องส่งหรือผู้ส่ง ผ่านสื่อกลางไปยังเครื่องรับส่งหรือผู้รับ สัญญาณที่ใช้ส่งได้แก่ สัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สัญญาณเสียง หรือแสงก็ได้

รูปแบบของการส่งสัญญาณข้อมูล

1. แบบทิศทางเดียวหรือ ซิมเพล็กซ์ (One–Way หรือ Simplex) เป็นการส่งข้อมูลในทิศทางเดียว คือ ข้อมูลถูกส่งไปในทางเดียว เช่น สถานีวิทยุกระจายเสียง การแพร่ภาพทางโทรทัศน์



2. แบบกึ่งทิศทางคู่หรือครึ่งดูเพล็กซ์ (Haft–Duplex) เป็นการสงข้อมูลแบบสลับการส่งและการรับไปมา จะทำในเวลาเดียวกันไม่ได้ เช่น การใช้วิทยุสื่อสาร คือ จะต้องสลับกันพูดเพราะจะต้องกดปุ่มก่อนแล้วจึงจะสามารถพูดได้



3. แบบทางคู่หรือดูเพล็กเต็ม (Full–Duplex) เป็นการส่งข้อมูลแบบที่สามารถส่งและรับข้อมูลได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน ซึ่งวิธีนี้ทำให้การทำงานเร็วขึ้นมาก เช่น การพูดโทรศัพท์