

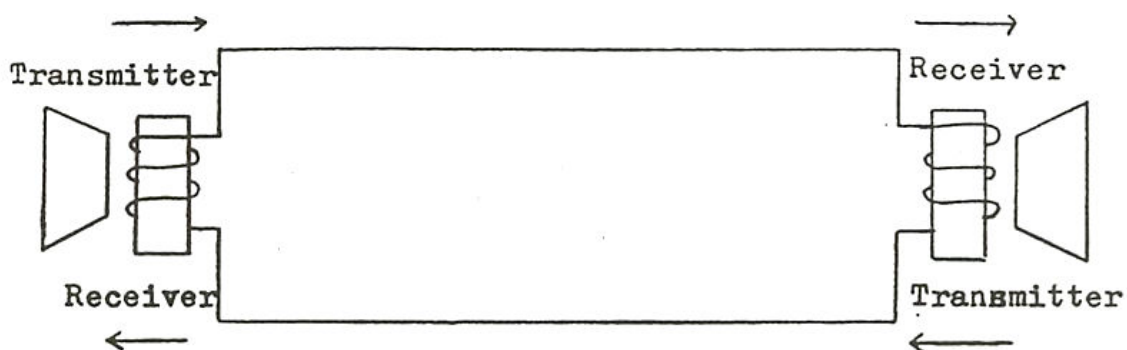
# ใบความรู้ที่ 1

## 1.1 ประวัติความเป็นมาของโทรศัพท์

ในสมัยโบราณ การติดต่อสื่อสารทางไกลระหว่างมนุษย์ด้วยกันนั้น จะใช้วิธีง่ายๆ อาศัยธรรมชาติหรือเลียนแบบธรรมชาติเป็นหลัก เช่น การใช้ควัน เสียง แสง หรือใช้นกพิราบนำสาร ในปัจจุบันซึ่งเป็นยุคโลกาภิวัตน์ เป็นยุคแห่งความเจริญทางด้านเทคโนโลยี มนุษย์ได้นำเอาเทคโนโลยีที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้กับการสื่อสาร ทำให้การติดต่อสื่อสารในปัจจุบันมีประสิทธิภาพสูงมากทั้งความสะดวกสบายรวดเร็วถูกต้องและแน่นอน

ระบบสื่อสารที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันมีหลายชนิด เช่น วิทยุสื่อสาร โทรเลขโทรพิมพ์ โทรศัพท์ โทรสาร หรือวิทยุติดตามตัว เป็นต้น แต่ระบบสื่อสารที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลกคือ โทรศัพท์ ที่สามารถสนทนาโต้ตอบกันได้ทันที รวดเร็วทันเหตุการณ์ ซึ่งระบบอื่นๆทำไม่ได้ โทรศัพท์จึงได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก และในโลกของการสื่อสารในปัจจุบัน โทรศัพท์ก็เป็นตัวบ่งชี้ถึงความเจริญรุ่งเรืองของประเทศต่างๆด้วย มีคำกล่าวหรือข้อกำหนดเกี่ยวกับการพัฒนาประเทศอยู่ว่า ประเทศใดมีจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ 40 เลขหมายต่อประชากร 100 คน ถือว่าประเทศนั้นมีความเจริญแล้วหรือเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศใดที่มีเลขหมายโทรศัพท์ 10 เลขหมายขึ้นไปต่อประชากร 100 ถือว่าประเทศนั้นกำลังได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็วจะเห็นว่าประเทศต่างๆ ทั่วโลกให้ความสำคัญกับกิจการโทรศัพท์เป็นอย่างมาก

โทรศัพท์ได้ถูกคิดค้นและประดิษฐ์ขึ้นมาในปี พ.ศ. 2419 โดยนักประดิษฐ์ชื่อดัง Alexander Graham Bell



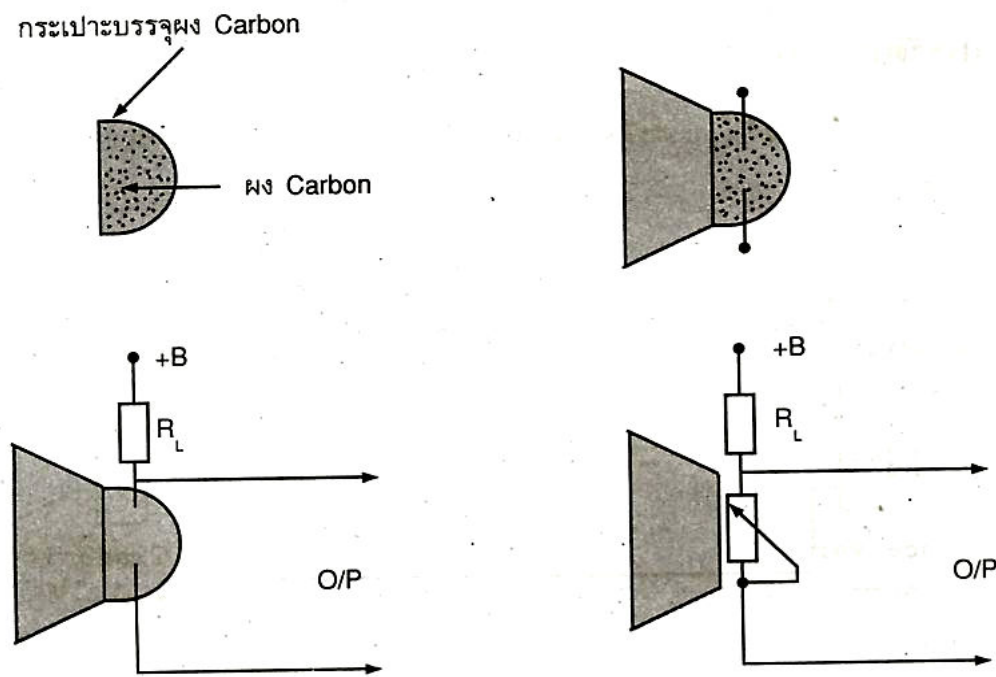
**รูปที่ 1.1 แสดงหลักการโทรศัพท์ของ Bell**

หลักการของโทรศัพท์ที่ Alexander ประดิษฐ์ขึ้นก็จะมี Transmitter และ Receiver ซึ่งมีโครงสร้างเหมือนลำโพงในปัจจุบัน กล่าวคือมีแผ่น Diaphragm ติดอยู่กับขดลวดซึ่งวางอยู่ใกล้ๆ แม่เหล็กถาวร

เมื่อมีเสียงมากระทบแผ่น ก็จะสั่นทำให้ขดลวดสั่นหรือเคลื่อนที่ตัดกับสนามแม่เหล็ก เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้นในขดลวด กระแสไฟฟ้านี้จะวิ่งตามสายไฟถึง Receiver ซึ่ง Receiver ก็มีโครงสร้างเหมือนกับ Transmitter เมื่อกระแสไฟฟ้ามาถึงจะเข้าไปในขดลวดเนื่องจากกระแสไฟฟ้าที่มานี้ เป็น AC มีการเปลี่ยนแปลงขั้วบวกขั้วลบตลอดเวลา ก็จะทำให้เกิดสนามแม่เหล็กขึ้นรอบๆ ขดลวดของ Receiver สนามแม่เหล็กนี้จะไปผลักหรือดูดกับสนามแม่เหล็กถาวรของ Receiver แต่เนื่องจากแม่เหล็กถาวรที่ Receiver นั้น ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ ขดลวดและแผ่น Diaphragm จึงเป็นฝ่ายถูกผลักหรือดูดให้เคลื่อนที่ การที่ Diaphragm เคลื่อนที่ จึงเป็นการตีอากาศตามจังหวะของกระแสไฟฟ้าที่ส่งมา นั่นคือ เกิดเป็นคลื่นเสียงขึ้นมาในอากาศ ทำให้ผู้รับได้ยิน

แต่อย่างไรก็ตาม กระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจาก Transmitter นี้มีขนาดเล็กมาก ถ้าหากใช้สายส่งยาวมาก จะไม่สามารถได้ยินเสียงผู้ส่งได้ วิธีการของ Alexander Graham Bell จึงไม่ประสบความสำเร็จเท่าใดนัก แต่ก็เป็นเครื่องต้นแบบให้มีการพัฒนาขึ้นมา

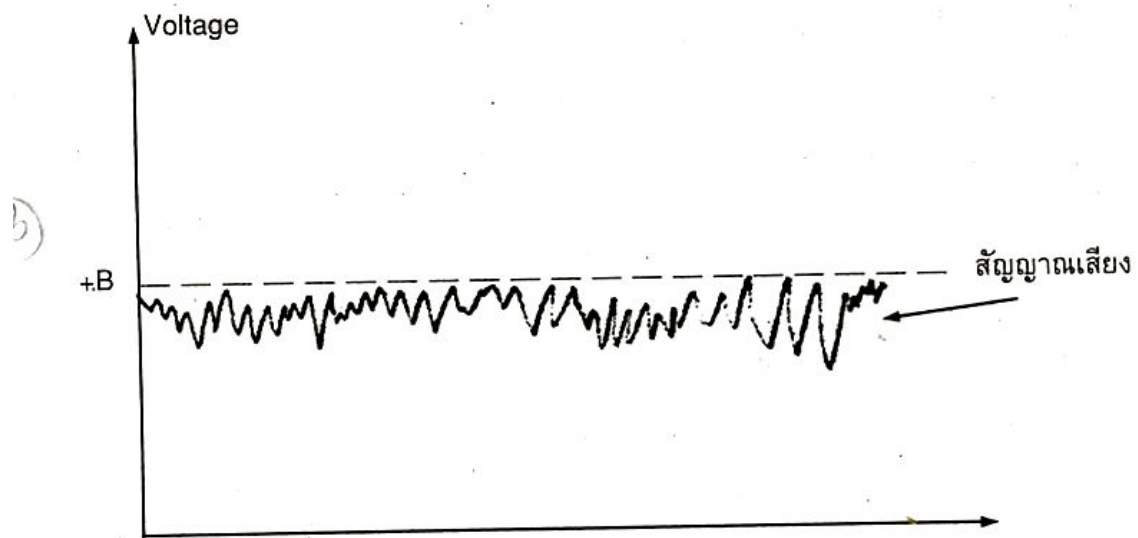
ในปี พ.ศ. 2420 Thomas Alwa Edison ได้ประดิษฐ์ Transmitter ขึ้นมาให้สามารถส่งได้ไกลขึ้นกว่าเดิม ซึ่ง Transmitter ที่ Edison ประดิษฐ์ขึ้นมา มีชื่อว่า Carbon Transmitter



รูปที่ 1.2 Carbon Transmitter

Carbon Transmitter ให้กระแสไฟฟ้าออกมาแรงมาก เนื่องจากเมื่อมีเสียงมากระทบแผ่น Diaphragm แผ่น Diaphragm จะไปกดผง Carbon ทำให้ค่าความต้านทานของผง Carbon เปลี่ยนแปลงตามแรงกด ดังนั้น Voltage ตกคร่อมผง Carbon จะเปลี่ยนแปลงด้วย เนื่องจาก Voltage ที่จ่ายให้ Carbon มีค่ามากพอสมควร การ

เปลี่ยนแปลง Voltage จึงมีมากตามไปด้วย และการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงยอดของ DC ที่จ่ายให้ Carbon (ดังรูปที่ 1.3) ซึ่งเราอาจกล่าวได้ว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้คือ AC ที่ซ้อนบนยอดของ DC นั้นเอง



รูปที่ 1.3 AC ที่อยู่บนยอดของ DC

ดังนั้น เมื่อ DC ไปถึงไหน AC ก็ไปถึงนั้นเช่นกัน แต่ DC มีค่าประมาณ 6 – 12 Volt (ค่า Voltage เล็กๆ Line โทรศัพท์ขนาดยอกหุ) ซึ่งมากพอที่จะวิ่งไปได้ระยะทาง ประมาณ 5 กิโลเมตร นั่นก็คือ ที่เป็นสัญญาณเสียงก็ไปได้เช่นกัน

หลังจากนี้ก็ได้มีการพัฒนาโทรศัพท์ขึ้นมาใช้งานมากมายหลายระบบ ตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้นไปเรื่อยๆ ซึ่งมีการพัฒนาทั้งตัวระบบของชุมสาย (Exchange) และตัวเครื่องโทรศัพท์ (Telephone Set) ด้วยให้สามารถใช้งานได้สะดวกสบาย และมีประสิทธิภาพ

## 1.2 ประวัติความเป็นมาของโทรศัพท์ในประเทศไทย

ในประเทศไทย คำว่า โทรศัพท์ ได้เริ่มรู้จักกันตั้งแต่รัชกาลที่ 5 ซึ่งโทรศัพท์ตรงกับภาษากรีก คำว่า Telephone โดย แปลว่า ทางไกล และ แปลว่า การสนทนา เมื่อแปลรวมกันแล้วก็หมายถึง การสนทนากันในระยะทางไกลๆ หรือการส่งเสียงจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้ตามต้องการ

“ตำนานไปรษณีย์โทรเลขสยาม” พ.ศ. 2429 – 2468 ได้บันทึกเรื่องราวเกี่ยวกับโทรศัพท์ในประเทศไทยไว้ว่า ประเทศไทยได้นำเอาโทรศัพท์มาใช้ในประเทศไทยเป็นครั้งแรก เมื่อ พ.ศ. 2424 ตรงกับรัชกาลที่ 5 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ โดยกรมกลาโหม (กระทรวงกลาโหมในปัจจุบัน) ได้ตั้งเข้ามาใช้งานในกิจการเพื่อความ

มันคงของชาติ โดยติดตั้งที่กรมอุทกหารเรือกรุงเทพ 1 เครื่อง และป้อมยามปากน้ำเจ้าพระยา จังหวัดสมุทรปราการอีก 1 เครื่องรวม 2 เครื่อง เพื่อใช้แจ้งข่าวเรือเข้าออกในแม่น้ำเจ้าพระยาให้กรุงเทพ ทราบ

**พ.ศ. 2429** กิจการโทรศัพท์ได้เจริญรุ่งเรืองขึ้น จำนวนเลขหมายและบุคลากรก็เพิ่มมากขึ้นยุ่งยากแก่การบริหารงานของกลาโหม ดังนั้น กรมกลาโหมจึงได้โอนกิจการโทรศัพท์ให้ไปอยู่ในการดูแลและดำเนินการของกรมไปรษณีย์โทรเลข ต่อมากรมไปรษณีย์โทรเลขก็ได้ขยายกิจการโทรศัพท์จากภาครัฐสู่เอกชน โดยให้ประชาชนมีโอกาสใช้โทรศัพท์ได้ ในระยะนี้เครื่องที่ใช้จะเป็นระบบ Magneto หรือ ระบบ Local Battery

**พ.ศ. 2450** กรมไปรษณีย์โทรเลขได้สั่งโทรศัพท์ ระบบ Common Battery หรือ Central Battery มาใช้ ซึ่งสะดวกและประหยัดกว่าระบบ Magneto Generator มาก

**พ.ศ. 2479** กรมไปรษณีย์โทรเลขได้สั่งซื้อชุมสายโทรศัพท์ระบบ Step By Step ซึ่งเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถหมุนเลขหมายถึงกันได้โดยตรง โดยไม่ต้องผ่าน Operator เหมือนระบบ Local Battery และ Central Battery

**พ.ศ. 2497** เนื่องจากกิจการโทรศัพท์ได้เจริญก้าวหน้ามาก ประชาชนนิยมใช้แพร่หลายไปทั่วประเทศ กิจการใหญ่โตขึ้นมากทำให้การบริหารลำบากมากขึ้น เพราะกรมไปรษณีย์โทรเลขต้องดูแลเรื่องอื่นๆ อีกมาก ดังนั้นเมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2497 จึงได้มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้า ให้ตราพระราชบัญญัติตั้งองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยขึ้น โดยแยกกองช่างโทรศัพท์กรมไปรษณีย์โทรเลขมาตั้งเป็นองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยขึ้น ฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงคมนาคมมาจนปัจจุบัน องค์การโทรศัพท์หลังจากที่ได้รับการจัดตั้งขึ้นแล้ว ก็ได้รับโอนกิจการโทรศัพท์ทั้งหมดมาดูแล

**พ.ศ. 2517** องค์การโทรศัพท์ได้สั่งซื้อชุมสายโทรศัพท์ระบบ Cross Bar มาใช้งาน ระบบ Cross Bar เป็นระบบอัตโนมัติ เหมือน Step By Step แต่ทันสมัยกว่าทำงานได้เร็วกว่า มีวงจรพูดได้มากกว่าและขนาดเล็ก

**พ.ศ. 2526** องค์การโทรศัพท์ได้นำระบบชุมสาย SPC (Storage Program Control) มาใช้งาน ระบบ SPC เป็นระบบที่ควบคุมการทำงานด้วย Computer ทำงานได้เร็วมาก ขนาดเล็ก กินไฟน้อย และยังให้บริการเสริมด้านอื่นๆ ได้อีกด้วย

ในปัจจุบันชุมสายโทรศัพท์ที่ติดตั้งใหม่ๆ จะเป็นระบบ SPC ทั้งหมด ระบบอื่นๆ เลิกผลิตแล้วประเทศไทยเรากำลังเร่งติดตั้งโทรศัพท์เพื่อให้พอใช้กับประชาชน ดังเห็นจากโครงการ 3 ล้านเลขหมายในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 และโครงการอื่นๆ ต่อไป รวมทั้งวิทยุโทรศัพท์อีกด้วยเพื่อเสริมให้ระบบสื่อสารในประเทศไทยมีประสิทธิภาพ เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญรุ่งเรืองต่อไป