

371.9125

ผ. 536 ๗

๓.๕

ผลการสอนแปลงเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ซล - 1" ประกอบการสอนกับนักเรียน
ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับขั้นเด็กเล็ก

ห้องสมุดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญาพันธ์

ของ

เยาวชล ชุนแก้ว

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กุมภาพันธ์ 2531

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๗ ๗๕๘๙๑

178407

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปฏิญานาพันธฉบับนี้
แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน

.....ประธาน

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

ประกาศขอบคุณ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับความช่วยเหลืออย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง และรองศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจิดต์ อภินัยนุรักษ์ และ ดร. พัฒนา ชัชพงศ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดชลบุรี และอาจารย์พรประภา ไทยอุทิศ ตลอดจนคณะอาจารย์ คณะนักเรียน โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี

ขอขอบคุณ คุณการิม ศรีไชย ที่กรุณาสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ขอขอบพระคุณ คุณวิเชียร ประมวล ที่ช่วยเป็นกำลังใจและกำลังทรัพย์และขอขอบคุณเพื่อน ๆ วิชาเอกการศึกษาพิเศษทุกคนที่ได้มีส่วนช่วยเหลือให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เยาวชล ชุนแก้ว

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า	6
เอกสารเกี่ยวกับการพูดและการเปล่งเสียงพูด	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่อง ทางการได้ยิน	12
เอกสารที่เกี่ยวกับการสอนพูดและการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนพูดสำหรับเด็ก ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	16
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนพูดและการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนพูดสำหรับเด็ก ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	27
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	30
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	31
กลุ่มตัวอย่าง	31
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	31
การสร้างเครื่องมือ	32
การทดลองใช้เครื่องมือ	36
ผลการยอมรับและผลการทดลองใช้เครื่องมือ	36
การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	37

การทดสอบและการให้คะแนน	37
เกณฑ์การตัดสินให้คะแนน	38
วิธีดำเนินการทดลอง	38
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล	39
4 การวิเคราะห์ข้อมูล	40
เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการแปลงเสียงภายในกลุ่มทดลองและ กลุ่มเปรียบเทียบ	40
เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการแปลงเสียงระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ	42
เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการแปลงเสียงเป็นรายคำ	43
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	44
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	44
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	44
กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้า	44
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	45
การดำเนินการทดลอง	45
การวิเคราะห์ข้อมูล	46
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	46
อภิปรายผล	46
ข้อเสนอแนะ	49
บรรณานุกรม	51
ภาคผนวก	57

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงก่อนและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลองและภายในกลุ่มเปรียบเทียบ	41
2 เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงระหว่างกลุ่มทดลองและ กลุ่มเปรียบเทียบ	42
3 เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงรายคำ ได้แก่ การ เปล่งเสียง ความยาวของเสียง ความดังของเสียง ระหว่างกลุ่มทดลอง และ กลุ่มเปรียบเทียบ	43

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงแผนภาพอูปรณ์ Vocal 2	26
2 แสดงแผนผังภาคการทำงานของอูปรณ์ "ชุด-1"	33

ภูมิหลัง

ภาษาเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการสื่อสารของมนุษย์ กล่าวคือ ทำให้คนในสังคมได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความเข้าใจ และทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาพูด เด็กปกติจะเรียนรู้ภาษาพูดจากการได้ยินและการฟัง แต่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นไม่สามารถรับฟังเสียงต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน จึงมีปัญหาในการพูด เช่น พูดด้วยน้ำเสียงที่ไม่มีคุณภาพ พูดด้วยเสียงที่ดังจนเกินไปหรือเบาจนเกินไปมีระดับเสียงพูดไม่เหมาะสม เว้นวรรคผิดปกติ หายใจไม่ถูกต้องในขณะออกเสียง และปัญหาอื่น ๆ ที่ตามมาอีกมากมาย (ผดุง อารยะวิญญู 2524 : 1) ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ศรียา นิยมธรรม และประภัสร์ นิยมธรรม (ศรียา นิยมธรรม และประภัสร์ นิยมธรรม 2525 : 294) ว่า การพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ยังบกพร่องอยู่มาก เช่น มักพูดเบามาก พูดเสียงเรียบเสมอไร้ชีวิตชีวา พูดเสียงหลงเสียงเพี้ยน พูดด้วยระดับความดังที่ไม่แน่นอน ซึ่งทำให้การสื่อความหมายไม่ได้ผล นอกจากนี้ผลจากการวิจัยของ พิณฑิพย์ ทวยเจริญ (พิณฑิพย์ ทวยเจริญ 2521 - 2522 : 36) สรุปได้ว่า ลักษณะการพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น มักไม่รู้จักรควบคุมการหายใจ ทำให้การหายใจขาดตอนเป็นห่วง ๆ ในขณะพูดจะรู้สึกเหนื่อยหอบ เสียงที่เปล่งออกมาผิดปกติไปเนื่องจากพูดขณะหายใจเข้าบางคนพูดเสียงเดียวตลอด จังหวะการออกเสียง และระดับเสียงผิดปกติ เปล่งเสียงในระดับที่ต่ำมาก บางคนเปล่งเสียงในระดับสูงมาก ซึ่งลักษณะเหล่านี้ผิดธรรมชาติ ทำให้ผู้รับฟังไม่เข้าใจคำพูดของเด็กเหล่านี้

จากปัญหาดังกล่าวจึงได้มีผู้พยายามคิดค้นวิธีการต่าง ๆ ในการสอนพูดให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน อาทิเช่น ลิง (Ling. 1976 : 195 - 217) ซึ่งผู้วางหลักการและทฤษฎีการสอนพูดสำหรับเด็กเหล่านี้ขึ้น โดยคำนึงถึงการได้ยิน การสัมผัส การบอกใบ้ หรือการใช้สายตา พอที่จะจัดมาช่วยเสริมให้เกิดความเหมาะสมกับเด็กแต่ละคน เช่น เด็กที่มีการได้ยินเหลืออยู่มากก็ต้องสอนให้เด็กได้ใช้การรับฟังมาก แต่ถ้าเด็กการได้ยินเหลืออยู่น้อยหรือหูหนวกสนิท

ก็ต้องสอนโดยเน้นให้เด็กใช้การสัมผัสและการใช้สายตา ลักษณะวิธีการสอนของ ดร.ดาเนียล ลิง ได้จัด เรียบ เรียง ไว้อย่างเป็นระบบและคำนึงถึงพัฒนาการทางภาษาตามธรรมชาติของมนุษย์ นอกจากนั้นยังมีคหลักษณ์ศาสตร์โดยการเน้นการศึกษาเสียงพูดอย่างละเอียด รวมถึงการใช้วิธีในการเปลี่ยนเสียงด้วย

การให้เด็กเรียนรู้ระบบพูดอย่างถูกต้องนั้น จะต้องเน้นลักษณะประกอบเสียงของภาษา ซึ่งประกอบด้วย การเปล่งเสียง (Vocalization) ความสั้นยาวของการออกเสียง (Duration) ความดังของเสียง (Intensity) และระดับเสียงสูงต่ำ (Pitch) ซึ่งลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้เป็น

ดังนั้นเพื่อให้การฝึกความพร้อมในการพูดเป็นไปอย่างได้ผล จึงได้มีการนำเอาอุปกรณ์มาช่วยประกอบการสอนพูด จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า อุปกรณ์ที่นำมาใช้ประกอบการสอนควรมีลักษณะเร้าความสนใจ อาจมีเสียงหรือแสดงด้วยรูปภาพ หรือแสดงด้วยแสงไฟให้เห็น เพื่อเป็นแรงเสริมทางสายตา เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะใช้สายตาช่วยในการรับรู้สิ่งต่าง ๆ แทนการได้ยิน (Ling. 1980 : 140 - 145) และจากงานวิจัยของบริษัทไซเคมี แวกคัมมอยส์ (ภาฏจนา ตันตนิษฐ์ 2513 : 5 - 7 อ้างอิงมาจาก Cycheme Vaccum oils. 1965) กล่าวว่า มนุษย์มีความสามารถในการเรียนรู้ได้จากทางประสาทมากกว่าประสาทหูถึง $7\frac{1}{2}$ เท่า ด้วยข้อจำกัดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ก็ได้มีบริษัทต่างประเทศผลิตอุปกรณ์สอนพูดที่เหมาะสมสำหรับเด็กเหล่านี้ โดยที่ถ้าเด็กออกเสียงได้ก็จะมีเครื่องแสดงให้เห็น เช่น มีสัญญาณไฟสว่างขึ้น มีเข็มกระดิก มีเส้นกราฟปรากฏขึ้น อุปกรณ์สอนพูดที่มีลักษณะดังกล่าวได้แก่ VU Meter S - Indicator N - Indicator Oscilloscope และ Vocal 3 สำหรับ Vocal 2 นี้เป็นอุปกรณ์สอนพูดประเภทหนึ่งที่มีประโยชน์ นิยมใช้กันมากเพราะทำงานได้หลายอย่าง เวลาพูดจะมีรูปภาพกราฟปรากฏขึ้นจนจอบ ทำให้เด็กมองเห็นลักษณะภาพกราฟการพูดของตนเองและของครูได้ (มะลิวัลย์ มหิทธิเดช 2526 : 3 - 4)

อย่างไรก็ดี Vocal 2 มีราคาแพงมากและต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ รัฐบาลไม่มีงบประมาณเพียงพอที่จะซื้อให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทั่วทุกโรงเรียน ห้างยังมีส่วนประกอบไม่เป็นชิ้นเดียว ไม่สะดวกในการเคลื่อนย้าย จากปัญหาค้างที่กล่าวมาผู้วิจัยมีความสนใจและต้องการ

ที่จะแก้ปัญหาเหล่านี้ จึงได้สร้างอุปกรณ์ "ชล-1" ขึ้นมา ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า ลงทุนน้อยกว่า โดยยังคงยึดหลักให้แรงเสริมทางสายตากับเด็ก โดยทำให้เด็กทราบผลย้อนกลับว่าตนเองทำได้ถูกต้องหรือไม่ทำนองเดียวกับ Vocal 2 และผู้วิจัยใคร่ที่จะศึกษาว่า อุปกรณ์ "ชล-1" นี้ จะช่วยเพิ่มความสามารถทางด้าน การเปล่งเสียงหรือไม่ มากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับ การสอนโดยใช้ Vocal 2

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างอุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอนเปล่งเสียง
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการฝึกเปล่งเสียงโดยใช้ อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน และใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน
3. เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการฝึกเปล่งเสียงโดยใช้ อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน กับใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลจากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ได้ อุปกรณ์ "ชล-1" สำหรับประกอบการสอนเปล่งเสียงให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
2. เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและปรับปรุงอุปกรณ์การสอนหูชนิคอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นเด็กเล็ก 1 จากโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2530 ที่มีระดับ

การได้ยินระหว่าง 55 - 90 เดซิเบล และไม่มีคามพิการซ้ำซ้อน เด็กเหล่านี้ยังไม่สามารถเปล่งเสียง และ/หรือยังไม่สามารถเปล่งเสียงสั้นยาว และ/หรือยังไม่อาจควบคุมความดังของเสียงได้ หรือเปล่งเสียงได้ไม่ครบทุกเสียง จำนวน 12 คน เป็นการเลือกโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน โดยวิธีจับฉลาก จากนั้นใช้วิธีการจับฉลากเลือกกลุ่มโดยให้

- 1.1 กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน
 - 1.2 กลุ่มเปรียบเทียบเรียนโดยใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน
2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา
- 2.1 ตัวแปรอิสระ คือวิธีสอนโดยใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน 2 แบบ คือ
 - 2.1.1 วิธีสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน
 - 2.1.2 วิธีสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน
 - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ความสามารถในการเปล่งเสียง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึงนักเรียนชายหญิงที่มีระดับการได้ยินเมื่อตรวจการได้ยินด้วยเครื่องตรวจวัดการได้ยิน โดยใช้เสียงบริสุทธิ์ (Pure tone) ที่มีความถี่ 500, 1000, 2000 รอบต่อวินาที (Hz) โดยวิธีอันถูกต้องทุกประการแล้วได้ค่าเฉลี่ยของความไวอันน้อยที่สุด ที่วัดได้จากเสียงทั้ง 3 ความถี่ ในหูข้างที่ต่ำกว่าเป็นค่าเกินกว่า 55 เดซิเบล แต่ไม่เกิน 90 เดซิเบล (ISO-1964) และไม่มีคามพิการซ้ำซ้อน

2. อุปกรณ์ "ชล-1" หมายถึงอุปกรณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ประกอบการสอนเกี่ยวกับการเปล่งเสียง การเปล่งเสียงสั้นยาว และการควบคุมความดังของเสียง ให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีลักษณะเป็นเครื่องขยายเสียงชนิดมีแถบไฟแสดง 3 สี คือ สีแดง สีเขียว สีเหลืองตามลำดับ เมื่อเราเปล่งเสียงค่อยแถบไฟสีแดงจะสว่างขึ้น เมื่อเปล่งเสียงปานกลางแถบไฟสีแดงและแถบไฟสีเขียวจะสว่างขึ้น และเมื่อเปล่งเสียงดังมากแถบไฟสีแดง สีเขียว และสีเหลืองจะสว่างขึ้น

3. อุปกรณ์ Vocal 2 หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้สอนพูด มีลักษณะคล้ายจอโทรทัศน์ เวลาพูดจะมีรูปภาพกราฟปรากฏบนจอ ภาพที่ปรากฏนั้นจะสามารถเก็บค้างไว้บนจอได้ เพื่อเปรียบเทียบกับเสียงของเด็ก

4. วิธีสอนเปล่งเสียง หมายถึง การสอนเปล่งเสียงที่ผู้วิจัยนำเอาหลักการและทฤษฎีการสอนพูดแก่ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินของ ดร.คาเน็ยล ลิง มาใช้โดยนำลักษณะประกอบเสียงของภาษาที่จะเป็นพื้นฐานในการพูด ประกอบด้วย

4.1 การเปล่งเสียง (Vocalization)

4.2 การเปล่งเสียงสั้นยาว (Duration)

4.3 ความดังของเสียง (Intensity)

5. วิธีสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน หมายถึง วิธีสอนเปล่งเสียงที่ใช้หลักการและทฤษฎีการสอนพูดของ ดร.คาเน็ยล ลิง และใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน

6. วิธีสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน หมายถึง วิธีสอนเปล่งเสียงที่ใช้หลักการและทฤษฎีการสอนพูดของ ดร.คาเน็ยล ลิง และใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน

7. ความสามารถในการเปล่งเสียง หมายถึง การที่เด็กเปล่งเสียงตามครูได้ในสามด้าน ดังนี้

7.1 การเปล่งเสียง ซึ่งเป็นเสียงอะไรก็ได้ที่เด็กเปล่งออกมา

7.2 ความยาวของเสียง หมายถึง การเปล่งเสียงสั้นและเสียงยาว

7.3 ความดังของเสียง หมายถึง ความดังของเสียง ซึ่งจำแนกเป็น 3 ระดับ คือ เสียงดังมาก เสียงดังปานกลาง และเสียงค่อย

ความสามารถในการเปล่งเสียงวัดได้จากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

8. พัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียง หมายถึง ความสามารถในการเปล่งเสียงที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนในช่วงของการทดลอง ซึ่งวัดได้จากผลต่างของคะแนนความสามารถในการเปล่งเสียงก่อนและหลังการทดลอง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับการพูดและการเปล่งเสียงพูด
 - 1.1 เอกสารเกี่ยวกับการพูด
 - 1.1.1 ความหมายและความสำคัญของการพูด
 - 1.1.2 องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพูด
 - 1.2 เอกสารเกี่ยวกับการเปล่งเสียงพูด
 - 1.2.1 อวัยวะที่ใช้ในการพูด และกลไกของการเปล่งเสียงพูด
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับลักษณะเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
3. เอกสารที่เกี่ยวกับการสอนพูดและการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนพูดสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 3.1 เอกสารที่เกี่ยวกับการสอนพูด
 - 3.2 จิตวิทยาที่ใช้ในการสอนพูด
 - 3.3 คุณค่าของสื่อการสอน
 - 3.4 อุปกรณ์ประกอบการสอนพูดสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนพูดและการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนพูด สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

เอกสารเกี่ยวกับการพูดและการเปล่งเสียงพูด

1.1 เอกสารเกี่ยวกับการพูด

1.1.1 ความหมายและความสำคัญของการพูด

การพูด หมายถึง การเปล่งเสียงออกมาเป็นพยางค์ที่มีความหมาย ทำให้ผู้ฟังเข้าใจความหมายนั้นได้ (พจนานุกรม อารยะวิญญู 2524 : 1) และ ทินวัฒน์ มฤคพิทักษ์ (ทินวัฒน์ มฤคพิทักษ์ 2526 : 10) ได้กล่าวไว้ในทวนกลับ เดียวกันว่า การพูด หมายถึงกระบวนการสื่อสารความคิดจากคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่ง โดยมีภาษา น้ำเสียง และอากัปกิริยาเป็นสื่อ และ มลิวัดย์ ธรรมแสง (มลิวัดย์ ธรรมแสง 2528 : 74) กล่าวว่า การพูดเป็นส่วนหนึ่งของการดำรงชีวิตอย่างสาสุกในสังคม

สคัย ธีระบุตร (สคัย ธีระบุตร 2521 : 1) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการพูดว่า การพูดเป็นสิ่งจำเป็นของมนุษย์เพราะเป็นทางติดต่อระหว่างมนุษย์ในการแสดงความคิดเห็นของผู้พูดให้ผู้อื่นได้ยิน ได้เห็น ได้ทราบ และเป็นการแสดงตัว แสดงความต้องการของผู้พูด เรียกความสนใจจากผู้อื่น นอกจากนี้ยังเป็นการแสดงอารมณ์ของผู้พูดขณะนั้นว่า อยู่ในอารมณ์ใดอีกด้วย จึงเห็นได้ว่า การพูดและภาษาพูดมีความสำคัญ มีประโยชน์มากในการดำรงชีวิตของมนุษย์

พิศมัย ถีตะแก้ว (พิศมัย ถีตะแก้ว 2524 : 4) กล่าวถึงความสำคัญของการพูดว่า การพูดเป็นการสื่อความหมายที่สำคัญที่สุด ทุกชาติทุกภาษาต่างเห็นพ้องต้องกันว่า การพูดนั้นเป็นเครื่องมือในการสื่อความหมายที่ดีกว่าวิธีอื่น ๆ ถัดไ้ว่า เป็นแกนกลางอันสำคัญในการสร้างความเข้าใจของมนุษย์ที่มีต่อมนุษย์ด้วยกัน

จากความหมายและความสำคัญของการพูดดังที่กล่าวมาพอจะสรุปได้ว่า การพูดเกิดจากความต้องการแสดงความคิด แล้วถ่ายทอดออกมาเป็นเสียงพูด เพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจความหมายโดยอาศัยเสียง และกิริยาท่าทางเป็นสื่อ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่า การพูดมีความสำคัญและมีประโยชน์มากในการดำรงชีวิตในสังคม

1.1.2 องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพูด

ผดุง อารยะวิญญู (ผดุง อารยะวิญญู 2524 : 1) กล่าวว่า การพูดที่ดีที่จะทำให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายได้นั้น จะต้องประกอบด้วย

1. น้ำเสียง เสียงที่เปล่งออกมาต้องเป็นเสียงที่มีคุณภาพ เป็นเสียงที่มีน้ำเสียงชัดเจน มีความกังวาน ไม่ใช่เสียงที่แหบแห้ง ไม่ใช่เสียงที่ขาดหายเป็นช่วง ๆ หรือเสียงที่อ้อแอ้อยู่ในลำคอ
2. ความดัง เสียงที่พูดจะต้องมีความดังพอเหมาะแก่การได้ยิน ไม่ดังจนเกินไป จนเป็นที่รำคาญและไม่เบาจนแทบไม่ได้ยิน เสียงพูดที่สามารถรับฟังได้ชัดเจน ควรมีความดังประมาณ 45 - 60 เดซิเบล ในสภาพแวดล้อมปกติ

3. ระดับเสียง เสียงพูดประกอบด้วยเสียงสูงต่ำหลายระดับ การมีระดับเสียงจึงมีความสำคัญต่อการพูด

4. จังหวะในการพูด การพูดที่ดีจะต้องมีช่วงจังหวะในการพูด มีการเว้นวรรคที่ถูกต้อง การเว้นวรรคที่ผิดทำให้ความหมายของคำพูดเปลี่ยนไปได้

5. การหายใจที่ถูกต้อง ลักษณะของภาษาไทย และภาษาอื่น ๆ ส่วนมากเป็นภาษาพูดที่พูดขณะที่ปล่อยลมหายใจออก ผู้พูดจะต้องพูดในขณะที่ปล่อยลมหายใจออก การหยุดหายใจที่ไม่ถูกต้องทำให้การเว้นวรรคในการพูดผิดจังหวะไปด้วย

ลิง (Ling, 1976 : 16) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญยิ่งต่อการพูดของคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน คือความสามารถในการได้ยินที่เหลืออยู่ การได้ยินมีความสำคัญต่อการพัฒนาทางการพูดมากกว่าสิ่งอื่น ๆ ดังนั้นถ้าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินพยายามใช้การได้ยินที่ยังเหลืออยู่ให้เป็นประโยชน์ได้มากเท่าไรแล้ว การพูดของเขาอาจจะชัดเจนมากขึ้นตามลำดับด้วย แต่ไม่ได้หมายความว่า เด็กที่สูญเสียการได้ยินมาก จะไม่สามารถออกเสียงได้ชัดเจน ถ้าเด็กคนนั้นมีระบบประสาทส่วนกลางดี และไม่มีความคิดปกติใด ๆ ทางกายวิภาคศาสตร์ รวมทั้งสรีรวิทยา อันจะมีผลกระทบกระเทือนต่อการพูดและอวัยวะที่ใช้ในการพูดแล้ว เด็กคนนั้นก็จะสามารถได้รับการฝึกพูดได้ชัดเจน โดยโปรแกรมการฝึกพูดนั้นจะต้องเน้นความสำคัญต่อการฝึกพูดของเด็กเหล่านั้นด้วย

นอกจากนั้น จากการศึกษาของ ฟราย (พิณทิพย์ ทวยเจริญ 2521 - 2522 : 4 อ้างอิงมาจาก Fry, 1966) พบว่า ความสามารถในการได้ยินที่เหลืออยู่ในเด็กที่มีความบกพร่อง

ทางการได้ยิน ไม่ว่าจะมีความบกพร่องเพียงใด ย่อมจะเป็นส่วนช่วยในการพัฒนาการพูด ทั้งนี้ต้องอาศัย การสอนเป็นหลัก ด้วยเหตุนี้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจึงควรใช้ เครื่องช่วยฟังตั้งแต่เด็ก

ในปี พ.ศ. 2528 มลิวัดย์ ธรรมแสง (มลิวัดย์ ธรรมแสง 2528 : 75) ได้กล่าว ถึงองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ดังนี้

1. อายุที่เด็กสูญเสียการได้ยิน
 - 1.1 สูญเสียการได้ยินก่อนมีภาษา
 - 1.2 สูญเสียการได้ยินหลังมีภาษาแล้ว
2. ระดับการได้ยินมากน้อยเพียงใด
3. ระดับสติปัญญา
4. มีปัญหาความพิการอื่น ๆ ร่วม
5. มีปัญหาทางอารมณ์และจิตใจร่วมกับปัญหาการบกพร่องทางการได้ยิน

จากองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพูดดังที่กล่าวมาพอจะสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มี ความสำคัญต่อการพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จะต้องประกอบด้วยน้ำเสียง ความดัง ของเสียง ระดับเสียง จังหวะในการพูด การหายใจที่ถูกต้อง อายุที่เด็กสูญเสียการได้ยิน ระดับ สติปัญญา และที่สำคัญที่สุดคือการได้ยินที่เหลืออยู่ว่ามากน้อยเพียงใด

1.2 เอกสารเกี่ยวกับการเปล่งเสียงพูด

1.2.1 อวัยวะที่ใช้ในการพูด และกลไกของการเปล่งเสียงพูด

ผดุง อารยะวิญญู (ผดุง อารยะวิญญู 2522 : 24 - 38) กล่าวถึงการเปล่งเสียง พูดของคนปกติว่าขึ้นอยู่กับการทำงานประสานกันของอวัยวะในการออกเสียงหลายส่วน การทำงาน ของกล้ามเนื้อ ความดันของอากาศที่ผ่านออกมาทางปาก การเปล่งเสียงพูดเกี่ยวข้องโดยตรงกับ การหายใจ ผู้พูดจะต้องควบคุมการหายใจให้สอดคล้องกับการเปล่งเสียงพูดและวางอวัยวะในการพูด ให้ถูกต้อง

อวัยวะที่ใช้ในการพูดประกอบด้วย

1. อวัยวะที่ใช้ในการหายใจ

- 1.1 อวัยวะที่ทำให้เกิดลม ใต้แก้ว
 - 1.1.1 ปอด (Lungs)
 - 1.1.2 กะบังลม (Diaphragm)
- 1.2 ช่องทางเดินของลมหายใจ ใต้แก้ว
 - 1.2.1 ช่องปาก (Oral Cavity)
 - 1.2.2 โพรงจมูก (Nasal Cavity)
 - 1.2.3 ช่องคอ (Pharyngeal Cavity)
2. อวัยวะกล่อมกล่าเสียง
 - 2.1 อวัยวะที่เคลื่อนไหวได้ ใต้แก้ว
 - 2.1.1 ริมฝีปาก (Lips)
 - 2.1.2 ลิ้น (Tongue)
 - 2.1.3 ทุกรรไกรล่าง (Mandible.)
 - 2.1.4 ลิ้นไก่ (Uvula)
 - 2.2 อวัยวะที่เคลื่อนไหวไม่ได้ ใต้แก้ว
 - 2.2.1 ฟัน (Teeth)
 - 2.2.2 ปุ่มเหงือก (Alveolar)
 - 2.2.3 เพดานแข็ง (Hard Palate)
 2. .4 เพดานอ่อน (Soft Palate)
 - 2.2.5 ช่องคอ (Pharynx)
 - 2.2.6 ลิ้นปิดกล่องเสียง (Epiglottis)
 - 2.2.7 เส้นเสียง (Vocal-cords)
3. อวัยวะที่ทำให้เกิดเสียง ใต้แก้ว
 - 3.1 กล่องเสียง (Larynx)

ฟรานซิส (ศรีเรื่อน แก้วกังวาล อ้างอิงมาจาก Francis. 1958) จัดแบ่งอวัยวะ การเปล่งเสียงเป็น 3 ชั้น ได้แก่

1. ชั้นเริ่มต้น (Initiation) คืออวัยวะส่วนที่ทำให้การเคลื่อนไหวของลมยังไม่ เป็นเสียง
2. ชั้นเกิดเสียง (Phonation) คืออวัยวะที่ลมผ่านแล้วทำให้เกิดเป็นเสียง
3. ชั้นกล่อมเกลาเสียง (Articulation) คืออวัยวะเหนือปากช่องหลอดลมกล่อมเกลา เสียงที่ผ่านขึ้นมาให้เป็นเสียงต่าง ๆ ตามที่ต้องการ

กลไกของการเปล่งเสียงพูด

จุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดเสียงพูดอยู่ที่ปอด อากาศจะโคนขับออกจากปอดผ่านหลอดลม (Trachea) มาสู่ช่องปาก หรือช่องจมูก หรือทั้งสองช่อง เสียงจะเกิดขึ้นเมื่ออากาศที่ผ่านออกมาโดนกักกั้น ซึ่ง ตามทางเดินของเสียง (Vocal tract) จะมีด่านกักกั้นอากาศที่ผ่านออกมาอยู่สองแห่ง คือที่กล่อง เสียงและในช่องปาก การที่อากาศถูกกักกั้น ณ สองแห่งนี้ทำให้เกิดเสียงออกมาเป็นลักษณะต่าง ๆ กัน กล่องเสียงเป็นกระดูกอ่อนที่มีลักษณะคล้ายกล่อง อยู่บริเวณส่วนหน้าของคอตรงที่ เรียกว่าลูก กระจีอก สายเสียงเป็นส่วนของกล่องเสียง มีลักษณะเป็นแผ่นแบน ๆ สองชิ้นเหมือนเป็นลิ้นปิดเปิด ใต้ อกู่ด้านบนของกล่องเสียง มีช่องระหว่างสายเสียง เรียกว่าช่องคอหอย (Glottis) สายเสียง เป็นตัวกลางสำคัญที่ทำให้เกิดเสียงประเภทต่าง ๆ ถ้าอากาศถูกขับออกมาจากปอดผ่านมาถึงกล่อง เสียงแล้ว แต่สายเสียงปิดอยู่ อากาศจะออกไม่ได้สะดวก เกิดแรงดันของอากาศที่อยู่ภายใต้สายเสียง มากขึ้น จนดันสายเสียงให้เกิดมีการสั่นสะเทือน อากาศก็จะผ่านไปสู่ช่องคอ ช่องปาก และช่องจมูก ต่อไป ขณะที่สายเสียงสั่น เกิดเป็นเสียงประเภทโชนะ (Voiced sounds) ถ้าสายเสียงเปิดอยู่ ลมออกจากปอดก็ผ่านออกมาได้โดยสะดวก สายเสียงก็ไม่มีมีการสั่นสะเทือนเกิดเป็นเสียงประเภท อโชนะ (Voiceless sounds) เมื่ออากาศผ่านออกจากปอด ผ่านกล่องเสียง สายเสียง ช่องคอ แล้วผ่านมาถึงช่องปาก อากาศจะถูกเปลี่ยนแปลงเป็นแบบต่าง ๆ โดยอวัยวะที่อยู่ในช่องปาก ได้แก่ เพดานอ่อน ลิ้นไก่ ลิ้น ริมฝีปาก การเคลื่อนไหวของอวัยวะเหล่านี้ทำให้ช่องปากเปลี่ยนแปลง และ ทำให้เกิดเสียงที่มีลักษณะต่าง ๆ กันไป

ส่วนของอวัยวะในช่องปากที่สำคัญ ได้แก่

1. เพดาน ซึ่งแบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ คือ ปุ่มเหงือก เพดานแข็ง เพดานอ่อน และลิ้นไก่ เพดานอ่อนเป็นส่วนที่เคลื่อนไหวได้ โดยปกติจะห้อยต่ำ ทำให้อากาศสามารถผ่านออกไปได้ทั้งทางช่องปากและช่องจมูก เมื่อเพดานอ่อนถูกยกขึ้นและดึงเคลื่อนไปข้างหลัง เข้าไปปิดสนิท ช่องจมูกจะถูกแยกออกจากช่องปาก อากาศที่ผ่านจะออกทางช่องปากทางเดียว เสียงที่เปล่งออกมาจึงเป็นเสียงที่ไม่ขึ้นจมูก

2. ลิ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปและขนาดของช่องปากได้มากกว่าอวัยวะอื่น ๆ ในปาก ลิ้นแบ่งออกเป็นส่วน ๆ คือ ปลายลิ้น (Tip) ลิ้นส่วนหน้า (Blade) ลิ้นส่วนกลาง (Mid) ลิ้นส่วนหลัง (Back) และโคนลิ้น (Root)

3. ฟัน ฟันบนเป็นอวัยวะที่ทำให้เกิดเสียงพยัญชนะบางเสียง

4. ริมฝีปาก การบีบปาก เม้มปาก ทำให้เกิดเสียงพูดต่างกันไป

เมื่ออวัยวะดังกล่าวทำงานประสานกันเป็นอย่างดีแล้ว มนุษย์ก็จะสามารถเปล่งเสียงออกมาเป็นคำพูดที่ชัดเจนเป็นปกติได้ (วิไลวรรณ ขนิษฐาพันธ์ 2527 : 48 - 53)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ฮัดกิน และนัมเบอร์ (Hudgin and Number. 1942 : 282) กล่าวว่า ความผิดปกติในการออกเสียงพยัญชนะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีลักษณะดังนี้คือ มีความสับสนในการออกเสียงโสมะและอโสมะ เว้นไม่ออกเสียงบางพยางค์หรือออกเสียงเพี้ยนไปจากพยัญชนะต้นและพยัญชนะตัวสะกด เว้นไม่ออกเสียงพยัญชนะควบ พูดเสียงขึ้นจมูกมากเกินไป ออกเสียงหนึ่งแทนอีกเสียงหนึ่ง มีเสียงแทรกระหว่างพยัญชนะแต่ละตัว

เบอร์รี่และไอเซนสัน (Berry and Eisenson. 1956 : 53 - 58) มีความเห็นว่า ปัญหาการพูดของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่มักจะมีเสมอ ๆ คือระดับเสียงที่พูดจะเปลี่ยน

แปลงไปโดยไม่ได้คำนึงถึงความหมาย รวมทั้งมีสำเนียงแปลก ๆ และมักมีระดับเสียงเรียบเสมอ

โนเบอร์ (Nober. 1967 : 611) กล่าวว่า ความผิดพลาดในการออกเสียงสระของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เป็นความผิดปกติในลักษณะที่ออกเสียงไม่ชัดเจน ความผิดพลาดในการออกเสียงของเด็กสูญเสียการได้ยินมาก มักพบบ่อยที่เกี่ยวข้องกับเสียงพยัญชนะต้นและเสียงชั้นจุมูก ส่วนการพูดของเด็กที่สูญเสียการได้ยินน้อย มักมีความผิดพลาดในด้านการออกเสียงพยัญชนะควบและพยัญชนะตัวสะกดจากเสียงหนึ่งเป็นอีกเสียงหนึ่ง

โอเวนส์ (Owens. 1978 : 331) ได้วิเคราะห์ข้อบกพร่องในการออกเสียงพยัญชนะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พบว่า ข้อบกพร่องมักจะเกิดในตำแหน่งท้ายคำมากกว่าตำแหน่งต้นคำ และเมื่อแยกตามฐานกรณ์ (Place of Articulation) จะมีข้อบกพร่องมากกว่าเมื่อแยกตามวิธีการออกเสียง (Manner of Articulation)

สำหรับในประเทศไทย พิศิทธิ์ ทวยเจริญ (พิศิทธิ์ ทวยเจริญ 2521 - 2522 : 36 - 37) กล่าวถึงลักษณะการพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นค่อย ๆ หยุด้อแต่ตั้งแต่ในระยะทารกตอนต้น จึงพลาดโอกาสสำคัญที่จะได้ฝึกตัวเองเกี่ยวกับการควบคุมการหายใจ ควบคุมเสียงและควบคุมระดับเสียง นอกจากนี้พบว่า เด็กพวกนี้ส่วนใหญ่เปล่งเสียงโดยใช้ลมซึ่งมีแหล่งต้นลมที่คอหอย บางครั้งใช้ลมหายใจเข้า ลักษณะที่ปรากฏในคำพูดอีกประการหนึ่งคือ การขาดความสามารถในการควบคุมการทำงานของเพดานอ่อนทำให้ลมออกทั้งทางปากและทางจุมูกพร้อมกัน ทำให้เกิดเสียงชั้นจุมูกหรือในบางกรณีจะใช้เสียงนาสิกแทนเสียงระเบิด เช่นออกเสียง ม แทนเสียง บ หรือออกเสียง บ แทนเสียง ม นอกจากนี้ยังพบอีกว่า เด็กพวกนี้ไม่สามารถควบคุมการทำงานของเส้นเสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ไม่อาจควบคุมให้เส้นเสียงสั่นสะเทือน หรือไม่สั่นสะเทือนตามลักษณะของเสียงที่ต้องการ จึงพบว่า เด็กพวกนี้ออกเสียงก้องแทนเสียงไม่ก้อง หรือออกเสียงไม่ก้องแทนเสียงก้อง เช่น ออกเสียง บ แทนเสียง บ หรือออกเสียง บ แทนเสียง บ และจุดสำคัญที่ทำให้เด็กพวกนี้สื่อความหมายไม่ได้ผล และมีลักษณะการพูดที่ผิดไป ได้แก่ การพูดด้วยเสียงเดียวตลอด ไม่มีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือประเภทของเสียงเลย แต่อาจเปลี่ยนแปลงรูปปากตามลักษณะเด่นของสระ และบางคนจะเปล่งเสียงในระดับต่ำมากหรือสูงมาก ขาดจังหวะสม่ำเสมอ อาจขาดเป็นตอน ๆ เป็นห้วง ๆ หรือติดต่อกันอย่างรวดเร็วไม่มีจังหวะหยุด

ผดุง อารยะวิญญู (ผดุง อารยะวิญญู 2524 : 1) กล่าวว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น มักจะมีปัญหาในการพูด เนื่องจากมีน้ำเสียงที่ไม่มีคุณภาพ พูดด้วยเสียงที่ดังจนเกินไปหรือเบาจนเกินไป มีระดับเสียงพูดไม่เหมาะสม เว้นวรรคผิดปกติ หายใจไม่ถูกต้องในขณะออกเสียง เช่นเดียวกับ ศรียา - ประภัสร์ นิยมธรรม (ศรียา - ประภัสร์ นิยมธรรม 2525 : 293 - 294) กล่าวว่า การพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความผิดปกติด้านการพูดหลายลักษณะ เช่น มักจะพูดผิดในเสียงที่มีความถี่สูง เวลาพูดจึงมีเสียงเพี้ยนหรือขาดหายไป เช่น เสียงพยางค์ท้ายหายไป ไม่อาจจำแนกเสียงก้องหรือไม่ก้อง การรับรู้เรื่องเสียงสูง ต่ำ หนัก เบาก็ไม่มี มักพูดเสียงเบามาก ไม่สามารถควบคุมความดังที่แน่นอนได้

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ซิลเวอร์แมน (Dodd. 1976 : 185 - 198 citing Silverman. 1963) ได้สำรวจและรวบรวมสรุปลักษณะการพูดของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินว่า มีลักษณะดังนี้คือ ไม่มีจังหวะ เสียงขึ้นจุ่มมากเกินไป การเปล่งเสียงสระไม่แน่นอนและลากเสียงยาวออกเสียงพยางค์ที่เชื่อมระหว่างกันมากเกินไป ความจำเป็น ระดับเสียงบางระดับเปลี่ยนไปไม่มีความแตกต่างกันระหว่างเสียงก้องและเสียงไม่ก้อง พูดไม่ชัดและเว้นไม่ออกเสียงพยัญชนะบางเสียงในเสียงควบกล้ำ หรือเสียงพยัญชนะ หรือเสียงสระ

แบรินอน (Ling. 1976 : 11 citing Brannon. 1964) ได้ศึกษาเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินตั้งแต่ 75 เดซิเบลขึ้นไป อายุ 12 - 15 ปี จำนวน 20 คน ซึ่งไม่มีความพิการอันผสม พบว่า ผู้ฟังที่ไม่คุ้นเคยกับวิธีการพูดของเด็กเหล่านี้สามารถเข้าใจคำต่าง ๆ ที่เด็กพูดได้เพียง 20 - 25%

แองเจิลโลซซี คอปป์ และโฮลบลู๊ก (Angelloci, Kopp and Holbrook. 1964 : 156 - 170) พบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะพูดเสียงสระเบาว่าปกติ และเวลาที่ออกเสียงจะมีเสียงขึ้นจุ่มทำให้มีเสียงแหบมาก

ต่อมา โวลเคอร์ (Voelker, 1968 : 274) ได้ศึกษาพบว่า กล้ามเนื้อของอวัยวะที่ใช้ในการพูด เช่น ลิ้น ริมฝีปาก ขากรรไกร ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับอวัยวะการออกเสียงขาดการประสานงานกันทำให้ระบบควบคุมการทำงานไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังพบว่า การพูดของเด็กพวกนี้ขณะพูดจะหายใจมากครั้งกว่าเด็กปกติ และความแตกต่างของเสียงมีน้อยกว่าเด็กปกติ รวมทั้งใช้ช่วงเวลาในการออกเสียงมากกว่าเด็กปกติ 3 เท่า คือเด็กปกติหายใจ 1 ครั้ง ส่วนเด็กพวกนี้ต้องหายใจถึง 3 ครั้ง เกี่ยวกับการพูดเด็กปกติจะมีอัตราคำพูดอยู่ในช่วง 134 - 210 คำต่อนาที แต่เด็กพวกนี้มีอัตราคำพูดอยู่ในช่วง 28 - 145 คำต่อนาที

สำหรับในประเทศไทย สมศรี จิวะพงศ์ (สมศรี จิวะพงศ์ 2522 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาลักษณะการออกเสียงพยัญชนะ และสระของเด็กนักเรียนหญิง อายุ 7 - 11 ปี พบว่า เด็กออกเสียงสระเดี่ยวผิดมากกว่าออกเสียงสระประสม และการออกเสียงสระของเด็กหญิงกลุ่มนี้ผิดแบบใช้เสียงสระสูงกว่าหรือต่ำกว่ามาแทนเสียงสระที่ทดสอบ เสียงสระที่ผิดมักค่อนข้างไปทางสระกลางและมักลากเสียงสระให้ยาวกว่าปกติ

ต่อมาปี พ.ศ. 2526 จีรรัตน์ โอเจริญ (จีรรัตน์ โอเจริญ 2526 : 88 - 90) ได้ศึกษาความบกพร่องทางการพูดของนักเรียนหญิง พบว่า ความบกพร่องทางการพูดประเภทเสียงผิดปกติด้านต่อไปนี้คือ ด้านคุณภาพของเสียงมีนักเรียนเสียงแหบพร่า 22.41% เสียงขึ้นจมูก 12.07% เสียงอู้อี้ 6.89% เสียงแตก 5.17% เสียงแหลม 3.45% เสียงหลง 1.72% ด้านความดังของเสียง มีนักเรียนเสียงดังมาก 17.24% เสียงค่อยมาก 18.97% ด้านระดับเสียง มีนักเรียนเสียงต่ำมาก 29.31% เสียงเรียบเสมอ 22.41% เสียงสูงมาก 10.34% เสียงสูงต่ำไม่แน่นอน 3.45% ด้านจังหวะการพูดผิดปกติ โดยพูดลากเสียงติดต่อกันซ้ำ ๆ 43.10% พูดเร็วและรวบคำขาดหายไป 31.03% พูดเน้นทีละคำซ้ำ ๆ 13.79% ไม่พูด 5.17%

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมา พอจะสรุปได้ว่า ลักษณะการพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นยังผิดปกติอยู่มาก ทั้งใน ด้านการเปล่งเสียงพูด จังหวะการพูด การควบคุมทำงานของอวัยวะในการเปล่งเสียง และคุณภาพของเสียง เช่น ความดังและระดับเสียง เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาควรจะมีการแก้ไข เพื่อจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการพูดต่อไป

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนพูดและอุปกรณ์ประกอบการสอนพูดให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนพูด

วอยซ์ (Vorce. 1974 : 13 - 14) ได้กล่าวถึงการสอนพูดให้กับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินว่า เป็นขบวนการที่จะต้องอาศัยประสบการณ์ ประกอบด้วยการพัฒนาการพูด การแก้ไขการพูด ซึ่งมีการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม เป็นรายบุคคล และมีการสอนซ่อมเสริมเป็นพิเศษ

เฮคค็อก (Haycock. 1975 : 63 - 68) มีความเห็นว่า การสอนพูดแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินให้พูดได้อย่างเป็นธรรมชาตินั้นต้อง เริ่มฝึกพูดมาตั้งแต่วัย เด็กตอนต้นคือตั้งแต่อายุ 3 ปี และไม่ควรจะเลยอายุ 5 ปี ส่วนด้านบรรยากาศทางการพูดนั้นทั้งที่บ้านและที่โรงเรียนจะต้องเป็นแบบอย่างที่ดีแก่เด็กด้วย

ลิง (Ling. 1967 : 37) กล่าวว่า การสอนให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินให้รู้จักฟังนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับทางการได้ยินที่เหลืออยู่เพียงอย่างเดียวแต่ต้องมีประสบการณ์อย่างอื่นช่วยด้วย แต่การที่ทำให้มีพัฒนาการทางการพูดโดยใช้การกระตุ้นทางการได้ยินจะช่วยทำให้เขาใช้การได้ยินที่เหลืออยู่ให้มากที่สุด

สำหรับในประเทศไทย ศรียา - ประภัสร์ นิยมธรรม (ศรียา - ประภัสร์ นิยมธรรม 2519 : 174) ได้ให้ความหมายของการสอนพูดว่า หมายถึง การสอนโดยใช้การพูดเป็นหลัก กล่าวคือ ผู้สอนจะฝึกให้เด็กใช้ประสาทการได้ยินที่เหลือ สายตา และการสัมผัส มาเป็นประโยชน์ในการติดต่อกัน การเข้าใจภาษาก็อาศัยการอ่านภาษาพูด ซึ่งดูจากการเคลื่อนไหวริมฝีปาก สีหน้า ท่าทาง การใช้เครื่องช่วยการได้ยิน และอาศัยการเขียนกระดาษคำประกอบคำอธิบาย

สคิป ซีระบุตร (สคิป ซีระบุตร 2521 : 22) กล่าวว่า การสอนพูดนั้น ผู้รับการสอนมักจะเปล่งเสียงพูดตามไม่ค่อยได้ถูกต้อง บางคนต้องใช้เวลานานกว่าจะเปล่งเสียงพูดได้ดี สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่างมากที่จะสอนให้เปล่งเสียงตาม และเหมือนผู้สอนได้ถูกต้อง ผู้ที่มีการได้ยินเหลืออยู่จะมากหรือน้อยก็ตาม ควรใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เช่นการใช้

เครื่องช่วยฟังขยายเสียงพูดของผู้สอนให้ดังขึ้น รวมทั้งต้องสอนการใช้สายตาอ่านริมฝีปาก สีหน้า ท่าทางของผู้สอนประกอบด้วย

มลิวัดย์ ธรรมแสง (มลิวัดย์ ธรรมแสง 2523 : 69) กล่าวว่า การสอนพูดเป็นวิธีการหนึ่งในการให้การศึกษาแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยผ่านการพัฒนาการสื่อความหมายกับทางทักษะในการพูด ซึ่งต้องอาศัยเทคนิค ทฤษฎี และวิธีการเป็นขั้นตอนโดยเฉพาะ ต้องอาศัยการได้ยินที่เหลืออยู่ ถ้ามาก การสอนพูดอาจได้ผลดีกว่าผู้ที่สูญเสียการได้ยินมากและต้องมีการใช้เครื่องช่วยฟัง

นอกจากนั้น ศรียา - ประภัสร์ นิยมธรรม (ศรียา - ประภัสร์ นิยมธรรม 2519 : 161) ยังได้กล่าวเพิ่มเติมอีกว่า การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ในการฝึกฟังและพูดนั้น ควรเริ่มโดยเร็วหรือทันทีที่พบความผิดปกติและควรหาเครื่องช่วยฟังที่เหมาะสมให้กับเด็กด้วยการพิจารณาฟังเสียงหากเริ่มการฝึกตั้งแต่ยังอยู่ในวัยทารกหรือเด็กเล็ก จะสามารถทำให้ได้ผลดีกว่าเด็กที่มาเริ่มฝึกหัดเมื่อโตแล้ว นอกจากนี้ พัฒนาทางภาษาและคำพูดของเด็ก โดยปกติเริ่มวางพื้นฐานในระยะ 3 ขวบแรก การปล่อยปละละเลยให้เด็กคุ้นอยู่กับความพิการจึงเป็นผลเสียมาก นอกจากจะทำให้เด็กหมดโอกาสในการพัฒนาการพูดอย่างปกติแล้ว ยังทำให้เด็กหันไปใช้ภาษาใบ้จนเคยชินยากต่อการสอนพูดและการใช้คำพูดติดต่อกับผู้อื่น และผดุง อารยะวิญญู (ผดุง อารยะวิญญู 2523 : 65) มีความเห็นเช่นเดียวกันว่า การสอนพูดควรจะเริ่มสอนพูดตั้งแต่เด็กอายุ 3 ขวบหรือน้อยกว่า หรือเริ่มฝึกพูดทันทีที่ตรวจพบว่าเด็กมีการสูญเสียการได้ยิน การฝึกพูดเมื่อเด็กอายุน้อย ทำให้เด็กมีโอกาสที่จะพูดได้เร็วกว่าเด็กที่เริ่มฝึกพูดเมื่ออายุมากขึ้น

วิธีการสอนพูดสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ผดุง อารยะวิญญู (ผดุง อารยะวิญญู 2523 : 51 - 59) กล่าวว่าสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการสอนพูดให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้แก่

1. การฝึกฟัง (Auditory Training) เป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมในการสอนพูด จึงมีความจำเป็นจะต้องให้เด็กเคยชินกับเสียงเสียก่อน เช่น ฝึกให้ฟังเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง ชนิดเดียว จากแหล่งกำเนิดเสียงหลายชนิด ให้หาทิศทางของเสียง ฝึกฟังเสียงที่เกี่ยวข้องกับภาษา และฝึกฟังเสียงภายใต้สภาวะที่มีเสียงรบกวน

2. การฝึกอ่านริมฝีปาก (Speechreading Training) เป็นวิธีที่จะให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ไม่สามารถรับคำพูดโดยการฟังหรือรับคำพูดได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร ได้ฝึกความสามารถรับคำพูดทางสายตาและประสาทสัมผัสทำให้ใช้ได้ดีเหมือนกับการรับคำพูดด้วยการฟัง

3. การสอนพูด (Speech Teaching) ในการสอนพูดให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น มีอยู่หลายวิธีสุดแต่ผู้ฝึกจะพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเด็กแต่ละคน เนื่องจากแต่ละรายมีปัญหาและความต้องการที่ไม่เหมือนกัน

วิธีการสอนพูดที่เป็นที่รู้จักกันแพร่หลาย พอสรุปได้กว้าง ๆ ได้สามวิธี คือ

1. วิธีธรรมชาติ (Natural Method) การสอนพูดวิธีนี้คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ การจัดบทเรียนต้องให้สอดคล้องกับวุฒิภาวะและความสนใจของผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยอาศัยประสบการณ์ตรงและใช้สิ่งแวดล้อมจริง ๆ ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่ได้จากการเรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันจริง ๆ ความสำคัญของการเรียนการสอนจึงอยู่ที่การจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน เช่น ครูต้องการจะสอนเรื่องเครื่องใช้ภายในบ้าน ครูก็จัดสภาพห้องเรียนให้มีเครื่องใช้ต่าง ๆ ภายในบ้าน ครูชี้ไปที่สิ่งของแต่ละอย่างแล้วให้นักเรียนออกเสียงตามให้ใกล้เคียงที่สุด การสอนแบบนี้เน้นความหมายและการออกเสียงเป็นคำ ๆ ทั้งนี้เพื่อมุ่งให้นักเรียนเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม และสามารถนำไปใช้ได้ในการสื่อสารในชีวิตจริง

2. วิธีสังเคราะห์ (Synthetic Method) การสอนพูดวิธีนี้เน้นการออกเสียงเป็นคำ ๆ และเป็นคำที่มีความหมาย แต่ไม่เน้นเกี่ยวกับการวางตำแหน่งของอวัยวะในการพูด การสอนจะเริ่มต้นด้วยการฝึกหายใจ การเปล่งเสียง ดัดความด้วยการสอนเป็นคำ ๆ ซึ่งอาจจะเป็นชื่อสิ่งของ ชื่อบุคคล คำกริยา ในขณะที่เดียวกันก็อาจจะสอนการอ่านริมฝีปากไปด้วยก็ได้ การสอนมุ่งให้เด็กเข้าใจความหมายของคำและในขณะที่เดียวกันก็ให้ออกเสียงให้ชัดพอควร โดยการให้เด็กเปล่งเสียงซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง ในการเลือกคำมาสอนนั้นควรเลือกคำง่าย ๆ และสอนจากง่ายไปหายาก

3. วิเคราะห์ (Analytical Method) วิธีนี้เน้นเกี่ยวกับการวางตำแหน่งของอวัยวะในการพูดให้ถูกต้อง โดยมีความเชื่อว่า การพูดจะชัดหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การเปล่งเสียง ซึ่งการเปล่งเสียงที่ถูกต้อง ต้องอาศัยการวางอวัยวะในการพูดที่ถูกต้อง การฝึกใช้คำหรือพยางค์ที่ไร้ความหมายเป็น ส่วนใหญ่ เมื่อออกเสียงได้แล้วจึงให้ออกเสียงคำที่มีความหมาย ออกเสียงสระและพยัญชนะที่ง่าย ๆ เห็นรูปปากชัดเจนก่อน ในขณะที่ฝึกพูดอาจฝึกการอ่านริมฝีปากไปด้วยก็ได้

การสอนพูดให้ได้ผลดีนั้น ครูจะต้องสอนตามลำดับขั้นตอน ตั้งแต่สอนความพร้อมในการพูด ความพร้อมในการพูดหมายถึง การฝึกส่วนประกอบเบื้องต้นที่มีความสำคัญต่อการพูด ได้แก่ การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การฝึกหายใจที่ถูกต้อง การบริหารลิ้น การกลืนหายใจ การฝึกเสียงสั้นยาว การฝึกการเปล่งเสียง การฝึกความดังของเสียง การฝึกเสียงสูงต่ำ จากนั้นก็สอนเสียงสระ เสียงพยัญชนะต้น เสียงพยัญชนะท้ายหรือเสียงตัวสะกด สอนเป็นคำ สอนเป็นวลี และสอนเป็นประโยค (ศุภ อารยะวิญญู 2524 : 4 - 5)

จากวิธีการและทฤษฎีการสอนพูดดังกล่าวมาแล้วยังมีข้อบกพร่องและข้อจำกัดอยู่มาก จึงได้มีผู้พยายามคิดค้นวิธีต่าง ๆ ในการสอนพูดให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เช่น ดร. คาเน็ล ลิง ซึ่งได้ปรับปรุงทฤษฎีสอนพูดให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

หลักการและทฤษฎีสอนพูดของ ดร. คาเน็ล-ลิง

ลิง (Ling, 1976 : 195 - 217) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสอนพูดให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยคำนึงถึงการได้ยิน การสัมผัส การบอกใบ้ หรือการใช้สายตาพอที่จะมาช่วยเสริมให้เกิดความเหมาะสมกับเด็กแต่ละคน ลักษณะวิธีการสอนของ ลิง ได้จัดเรียงเรียงไว้อย่างเป็นระบบและคำนึงถึงพัฒนาการทางภาษาตามธรรมชาติของมนุษย์ นอกจากนี้ยังยึดหลักสหศาสตร์โดยการเน้นการศึกษาเสียงพูดอย่างละเอียด รวมถึงการใช้วิธีในการเปล่งเสียงพูดด้วย การสอนพูดตามหลักการของ ลิง ได้แบ่งการสอนออกเป็น 3 ตอน ดังนี้คือ

1. ลักษณะประกอบเสียงของภาษา
2. เสียงสระ
3. เสียงพยัญชนะ

สำหรับลักษณะประกอบเสียงของภาษานั้นจะเป็นพื้นฐานในการพูด ประกอบด้วย

- 1.1 การเปล่งเสียง (Vocalization) ประกอบด้วย การเปล่งเสียงด้วยตนเองและการเปล่งเสียงเมื่อผู้สอนต้องการ
- 1.2 ความสั้นยาวของการออกเสียง (Duration) เพื่อให้สามารถควบคุมความสั้นยาวของการออกเสียงได้
- 1.3 ความดังของเสียง (Intensity) เพื่อให้สามารถออกเสียงที่มีความดังแตกต่างกัน มี 3 ระดับ คือ เสียงดัง เสียงค่อย และเสียงกระซิบ
- 1.4 ระดับสูงต่ำของเสียง (Pitch) เพื่อให้สามารถควบคุมระดับสูงต่ำของเสียงในครั้งหนึ่ง ๆ ได้

เมื่อนักเรียนสามารถฝึกขึ้นลักษณะประกอบเสียงของภาษาได้แล้ว จึงฝึกการออกเสียงสระและพยัญชนะในขั้นต่อไป

2. เสียงสระ

โดยเริ่มสอนเสียงสระที่ออกเสียงง่ายเห็นรูปปากชัดเจน และเป็นสระเสียงยาวก่อนสระเสียงสั้น เช่น อา อี อู เอา ไอ โดยมีขั้นตอนการสอนดังนี้

- 2.1 เลียนเสียงสระ
- 2.2 ออกเสียงสระนาน 3 วินาทีต่อการหายใจ 1 ครั้ง
- 2.3 ออกเสียงสระซ้ำ ๆ 3 พยางค์ต่อการหายใจ 1 ครั้ง
- 2.4 ออกเสียงสระ อา อี อู สลับกัน
- 2.5 ออกเสียงสระด้วยเสียงสั้น-ยาว
- 2.6 ออกเสียงสระสั้น ๆ ด้วยเสียงกระซิบ ค่อย และดัง
- 2.7 ออกเสียงให้มีระดับเสียงต่างกัน

**ห้องสมุดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

21

เมื่อนักเรียนสามารถฝึกขึ้นออกเสียงสระได้แล้ว จึงฝึกการออกเสียงพยัญชนะในขั้นต่อไป

3. เสียงพยัญชนะ โดยเริ่มสอนเสียงพยัญชนะ แบ่งตามฐานที่เกิดของเสียง
 - 3.1 เสียงพยัญชนะต้น
 - 3.2 เสียงพยัญชนะท้าย
 - 3.3 เสียงพยัญชนะควบกล้ำ

จากเอกสารเกี่ยวกับวิธีการสอนพูดซึ่งที่กล่าวมาแล้ว พอจะสรุปได้ว่า การสอนพูดให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น จะต้องฝึกตั้งแต่อายุยังน้อย ควรเริ่มทันทีที่ตรวจพบความผิดปกติทางการได้ยิน หาเครื่องช่วยฟังที่เหมาะสมให้กับเด็ก ฝึกให้เด็กใช้ประสาทการได้ยินที่เหลืออยู่ สายตา และการสัมผัสให้เป็นประโยชน์ สำหรับวิธีสอนพูดจะต้องประกอบด้วย การฝึกฟัง การฝึกอ่านริมฝีปาก และการฝึกพูด ขั้นตอนการสอนพูดจะเริ่มตั้งแต่การสอนเปล่งเสียง การสอนช่วงเสียงสั้น-ยาวของการออกเสียง การสอนความดังของเสียง การสอนระดับเสียง การสอนเสียงสระ การสอนเสียงพยัญชนะ ไปจนถึงการสอนเป็นคำและประโยค ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้มีความสำคัญต่อการพูดมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสอนเปล่งเสียง ความสั้นยาวของการออกเสียง ความดังของเสียง ระดับเสียง จะเป็นพื้นฐานสำหรับการพูดที่ดีต่อไป

3.2 จิตวิทยาที่ใช้ในการสอนพูด

เพื่อให้การสอนพูดดำเนินไปด้วยดีและบรรลุผล ผู้วิจัยได้นำหลักการเสริมแรงมาใช้เป็นองค์ประกอบ ซึ่ง สมการ อภิชันท์ (สมการ อภิชันท์ 2513 : 256 - 279) กล่าวถึงการเสริมแรง (Reinforcement) ว่า ในระดับมนุษยชาติ คำชมเชย ของขวัญ เงินทอง สิทธิพิเศษต่าง ๆ อาจทำหน้าที่เป็นตัวเสริมแรง ตัวเสริมแรงที่นำมาใช้ได้ง่ายที่สุดก็คือ การรู้ผล (Knowledge of results) เมื่อผู้เรียนที่เป็นมนุษย์ (แม้แต่เด็ก ๆ) แสดงอาการตอบสนองออกมาอันหนึ่งและเห็นได้ว่าอาการตอบสนองที่แสดงออกมานั้นถูกต้อง การทราบผลนั้นจะเสริมแรงได้ดีกว่า "รางวัล" อื่นใด สิ่งเร้าที่เป็นตัวเสริมแรงนั้น จะต้องให้ในระยะเวลาอันใกล้กับที่อาการตอบสนองได้แสดงออกไปแล้ว มิฉะนั้นผู้เรียนจะแสดงอาการตอบสนองอันอื่น

178407

ประสาร ทิพย์ธารา (ประสาร ทิพย์ธารา 2521 : 40) กล่าวว่า จิตวิทยาการเสริมแรงหรือการเสริมกำลังใจ (Reinforcement) คือการให้รางวัล ซึ่งอาจจะเป็นคำพูด แสดงท่าทางยอมรับ หรือการให้เด็กได้รู้ผลของการทำงานในครั้งก่อน ๆ ว่า ที่เขาทำนั้นถูกหรือผิด การเสริมกำลังใจจะช่วยเพิ่มกำลังของการตอบสนองของร่างกายต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง กล่าวคือ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อคนเรามีความต้องการเป็นแรงจูงใจให้แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการนั้น เมื่อสัมพบการตอบสนองที่ถูกต้องการนำไปสัมพันธ์กับสิ่งเร้าที่มา เราได้ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองจะดีขึ้นหรือเพิ่มด้วยแรงหนุนกำลังใจ

ลัดดา ศุภปรีย์ (ลัดดา ศุภปรีย์ 2523 : 20 - 21) กล่าวว่า ทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) ในทฤษฎีการเรียนรู้ของ Skinner ที่ว่า "การเสริมแรงสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้และเกิดพฤติกรรมการตอบสนอง การให้รางวัลหรือคำชมสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการตอบสนองได้และการเรียนรู้จะเกิดผลได้ดีขึ้น เมื่อใช้การเสริมแรงหลายอย่างให้สัมพันธ์กัน" แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการเสริมแรงในรูปของผลการตอบสนองที่พึงพอใจ ดังนั้นในขบวนการเรียนการสอน การที่เด็กได้รู้คำตอบหรือผลการกระทำของตนทันทีจึงเป็นการเสริมแรงที่จะทำให้ผู้เรียนอยากเรียนต่อไปหรือเรียนซ้ำโดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย

พวงน้อย บุญฐานุสนธิ์ (พวงน้อย บุญฐานุสนธิ์ 2523 : 31) กล่าวว่า การเสริมแรงเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่เปิดโอกาสให้เด็กพอใจกระทำสิ่งนั้นซ้ำอีก เพราะกระตุ้นให้คาดหวังว่าคงจะเกิดผลตามมา เช่น การให้คำชมเชย ให้เงิน ให้รางวัล อย่างใดอย่างหนึ่งเมื่อทำถูกต้องเหมาะสม และสิ่งที่ใช้เป็นแรงเสริมนั้น ควรจะเป็นสิ่งที่เด็กสามารถสัมผัสได้ด้วยประสาททั้งห้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้มองเห็นและจับต้องได้

จะเห็นได้ว่า การให้การเสริมแรงในขณะที่สอนเป็นสิ่งจำเป็น เพราะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนทราบว่า เขาได้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ เป็นเครื่องแนะให้ผู้เรียนทราบว่าขณะนี้เขาทำผิดหรือทำถูก เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีกำลังใจที่จะทำกิจกรรมต่อไป และสำหรับผู้เรียนที่เป็นเด็ก สิ่งที่ใช้แรงเสริมควรจะเป็นสิ่งที่เด็กสามารถสัมผัสได้ด้วยประสาททั้งห้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้มองเห็นและจับต้องได้

3.3 คุณค่าของสื่อการสอน

ลัดดา ศุขปริดี (ลัดดา ศุขปริดี 2523 : 61) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง ตัวกลางที่ใช้ในขบวนการเรียนการสอน เพื่อให้ครูและนักเรียน เข้าใจสิ่งที่ถ่ายทอดซึ่งกันและกันได้ผลดีตรงตามจุดมุ่งหมาย

ส่วน บุญยฤทธิ์ กงกาเพชร (บุญยฤทธิ์ กงกาเพชร 2526 : 1) ได้กล่าวถึงสื่อการสอนว่า หมายถึง วัสดุอุปกรณ์หรือวิธีการหรือเทคนิคต่าง ๆ ที่เป็นเครื่องช่วยถ่ายทอดหรือนำความรู้จากแหล่งความรู้ที่ครูผู้สอนต้องการไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

จากความหมายของสื่อการสอนที่กล่าวมาพอจะสรุปได้ว่า สื่อการสอนหมายถึงตัวกลางที่ใช้ในขบวนการเรียนการสอน อันได้แก่ วิธีการ เทคนิค หรือวัสดุอุปกรณ์ ที่เป็นเครื่องช่วยถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนไปสู่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย

ชม ภูมิภาค (ชม ภูมิภาค 2523 : 19) ได้แบ่งสื่อการสอนเป็น 3 พวก คือ

1. อุปกรณ์หรือเครื่องมือ (Equipment หรือ Hardware) เป็นเรื่องของเครื่องยนต์ กลไก ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหลาย ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายเทปภาพ เครื่องวิทยุ โทรทัศน์ เครื่องบันทึกเทป เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องขยายเสียง

2. วัสดุ (Software) หรือสื่อเล็ก (Small media) สื่อพวกนี้บางอย่างใช้ทำงานได้เองในตัวของมัน เช่น ภาพ หุ่นจำลอง แผนที่ แผนภูมิ บางอย่างต้องใช้กับสื่อใหญ่ เช่น เทปบันทึกเสียง ฟิล์มภาพยนตร์ ฯลฯ

3. วิธีการ สื่อประเภทนี้อาจเป็นการกระทำ การปฏิบัติ โดยใช้สื่อประเภทวัสดุ หรือไม่ใช้ก็ได้ ได้แก่ การสาธิต การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร

คินเดอร์ (ลัดดา ศุขปริดี 2523 : 62 อ้างอิงมาจาก Kinder. 1975) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับประโยชน์และคุณค่าของสื่อการสอนไว้ดังนี้

1. สามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องความแตกต่างของประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
2. ขจัดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสถานที่

3. ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม
4. ทำให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างดีเดียวกัน
5. ทำให้ผู้เรียนมีมโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้องและสมบูรณ์
6. ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ มีความสนใจและต้องการเรียนในเรื่องต่าง ๆ มากขึ้น
7. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์จากรูปธรรมสู่นามธรรม

สุนันท์ สังข์อ่อง (สุนันท์ สังข์อ่อง 2526 : 16) กล่าวว่า เหตุผลที่สนับสนุนให้มีการใช้สื่อในการเรียนการสอน มีดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากวัตถุที่เป็นรูปธรรม ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้สร้างแนวความคิดด้วยตนเอง

2. กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียนมากขึ้น
3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น และสามารถจดจำได้นาน
4. ให้ประสบการณ์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนจัดกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง
5. นำประสบการณ์นอกห้องเรียนมาให้ผู้เรียนศึกษาในห้องเรียนได้

จากประโยชน์และคุณค่าของสื่อการสอนที่กล่าวมา พอจะสรุปได้ดังนี้

1. เป็นศูนย์รวมความสนใจของผู้เรียนให้มีความอยากรู้อยากเรียนมากขึ้น
2. ช่วยให้เห็นใจความหมายได้ตรงกัน
3. ช่วยให้ผู้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและจำได้นานขึ้น
4. ช่วยให้การเรียนการสอนของครูดียิ่งขึ้น เป็นไปตามเป้าหมาย
5. ช่วยจัดปัญหาในการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมขึ้น

3.4 อุปกรณ์ประกอบการสอนพูดให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

เนื่องจากเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความเสียเปรียบเด็กปกติในด้านการฟัง จึงทำให้เด็กเหล่านี้มีปัญหาด้านการพูด ดังนั้นการฝึกพูดจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เขาติดต่อสื่อสารกับคนอื่นได้ดี เพื่อจะให้เกิดผลดีในการสอนพูดจึงควรมีอุปกรณ์ประกอบการสอน ลักษณะของอุปกรณ์

จะต้องเร้าความสนใจ และมีการตอบสนองที่เด็กสามารถใช้สายตามองเห็นได้ ซึ่งเป็นตัวเสริมแรง ทำให้เกิดการเรียนรู้ ในปัจจุบันเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับเรื่องเสียงก้าวหน้าไปมาก ได้มีผู้คิดค้นประดิษฐ์เครื่องมือใหม่ ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการฝึกพูดและการแก้ไขการพูด อุปกรณ์การสอนพูดที่ ผดุง อารยะวิญญู (ผดุง อารยะวิญญู 2524 : 104) และ โวซ (Vorce. 1974 : 91 - 94) เสนอไว้ ได้แก่

1. Phonic Mirror เป็นเครื่องมือในการฝึกฟังและฝึกพูด

ข้อดี สามารถขยายเสียงให้ดังขึ้น มีไมโครโฟนสำหรับครูและนักเรียน มีที่สำหรับเล่นเทป เด็กฟังโดยผ่านทางหูฟัง

ข้อบกพร่อง เนื่องจากเด็กจะได้ยินเสียงโดยผ่านทางหูฟัง ดังนั้นสำหรับเด็กที่สูญเสียการได้ยินมาก จะใช้ไม่ได้ผล

2. Nasal Indicator เป็นเครื่องมือที่ใช้ฝึกการออกเสียงนาสิก ได้แก่เสียง

ม น ง

ข้อดี เมื่อเด็กเปล่งเสียงขึ้นจมูกได้ เข็มบนหน้าปัทม์จะกระดิกพร้อมมีไฟสว่างขึ้น

ข้อบกพร่อง ใช้สอนเฉพาะเสียงนาสิกเท่านั้น

3. VU Meter เป็นเครื่องมือวัดระดับความดังของเสียง

ข้อดี เมื่อเสียงผ่านเข้าไปในเครื่อง เข็มที่หน้าปัทม์จะกระดิก ถ้าเสียงดังมาก เข็มจะเบนมาก ถ้าเสียงเบา เข็มจะเบนน้อย

ข้อบกพร่อง ดึงดูดความสนใจของเด็กได้น้อย

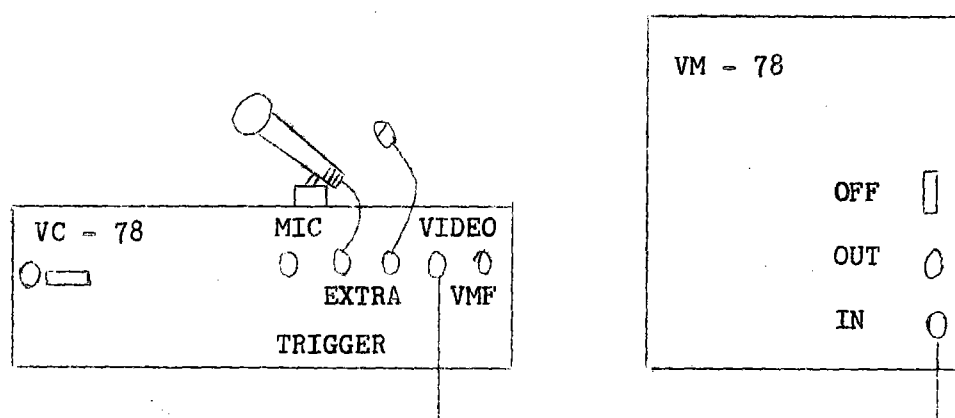
4. Vocal 2 เป็นเครื่องฝึกพูดที่ปรากฏภาพเป็นเส้นกราฟ (Visible Speech Training System)

ข้อดี ใช้ฝึกพูดเกี่ยวกับการเปล่งเสียง ความดังของเสียง ช่วงสั้นยาวของการออกเสียง ระดับเสียง เสียงสระ เสียงพยัญชนะ และเสียงวรรณยุกต์

Vocal 2 แบ่งระบบการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. VC - 78 ความคุมวงจรไฟฟ้า

2. VM - 78 บันทึกรูปบนจอภาพ ดังแสดงในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงแผนภาพของอุปกรณ์ Vocal 2

เมื่อเปล่งเสียงใด ๆ ออกมา เสียงนั้นจะผ่านไมโครโฟนเข้าไป ไมโครโฟนจะทำหน้าที่เปลี่ยนคลื่นเสียงให้เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และปรากฏเป็นรูปภาพตามความถี่ ค่อย และความถี่ของเสียง รูปภาพจะปรากฏบนจอภาพในส่วนที่เรียกว่า VM - 78 ซึ่งมีลักษณะคล้ายจอโทรทัศน์ โดยแบ่งจอภาพออกเป็นสองส่วน คือส่วนบนกับส่วนล่าง ปกติครูจะพูดด้วยเสียงที่ถูกต้อง ภาพเสียงพูดของครูจะปรากฏที่ส่วนบนของจอภาพ นักเรียนจะต้องพูดตามให้ได้ภาพกราฟปรากฏในส่วนล่างของจอ มีลักษณะเหมือนรูปภาพของครู จึงจะถือว่าออกเสียงได้ถูกต้อง (มะลิวัลย์ นพธิธิเดช 2526 : 3 - 4)

ข้อบกพร่อง มีราคาแพงมาก มีส่วนประกอบไม่เป็นชิ้นเดียว ไม่สะดวกในการเคลื่อนย้าย

จากเอกสารเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนพูดและวิธีการสอนพูดดังกล่าวมา พอจะสรุปได้ว่า อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอนพูดสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ดี ควรจะมีลักษณะที่ให้แรงเสริมทางสายตาให้กับเด็ก ทำให้เกิดการเรียนรู้และทำให้เด็กทราบผลย้อนกลับว่าตนเองทำได้ถูกต้องหรือไม่ แรงเสริมที่ให้อาจแสดงด้วยเสียง แสงไฟ เข็มชี้ หรือแสดงด้วยกราฟ ขนาดของอุปกรณ์กะทัดรัด เคลื่อนย้ายสะดวก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนพูดและการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนพูดให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ในปี ค.ศ. 1933 เฮคค็อก (Ling. 1976 : 79 citing Haycock. 1933) พบว่า กระจกเงานั้นเป็นสิ่งจำเป็นในการสอนพูดให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เด็กจะมองเห็นและเลียนแบบการเคลื่อนไหวของอวัยวะที่ใช้ในการสอนพูด กระจกเงาจึงเป็นอุปกรณ์ในการสอนพูดให้กับเด็กที่ให้แรงเสริมทางสายตา

ต่อมา แบรินนอน (Brannon. 1964 : 38 - 42) ได้ทำการทดลองสอนพูดให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้อุปกรณ์ที่แสดงการเคลื่อนไหวของลิ้น ผลปรากฏว่า เด็กสามารถวางลิ้นได้ถูกต้องในการพูด

แบง (Bang. 1973 : 6) ได้ศึกษาการเปล่งเสียงของเด็กปกติและเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้ Tone Bar โดยให้เด็กฟังเสียงจาก Tone Bar จำนวน 20 อัน แล้วให้เด็กแต่ละคนเปล่งเสียงตามที่ได้ยิน ผลการทดลองพบว่า Tone Bar สามารถใช้ได้ผลดีในการแก้ไขเสียงที่ผิดปกติต่าง ๆ เช่น เสียงที่พูดค้างเกินไป เสียงที่มีระดับเดียวกัน

ในปี ค.ศ. 1974 เบนเนตต์ (Bennett. 1974 : 439 - 445) ได้ศึกษาเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอายุ 2 ปี พบว่า เมื่อให้เด็กเปล่งเสียงได้แล้ว เทปจะหมุนหรือทำให้รถไฟแล่นจะทำให้เด็กเกิดการเปล่งเสียงต่อเนื่องกัน นอกจากนั้นอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น กบที่กระโดดได้ บก บินได้ ตุ๊กตาที่มีสวิทช์ไฟเปิด-ปิดได้ เมื่อเด็กมีการเปล่งเสียง อุปกรณ์เหล่านี้จะทำงานจะเป็นแรงเสริมอย่างหนึ่งที่กระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้

มิสเตรตตา (Mistretta. 1982 : 1928-A) ได้ทำการทดลองสอนพูดให้กับเด็กหูหนวกโดยใช้อุปกรณ์ที่สร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการออกเสียง โดยมีเครื่องแสดงให้เห็นด้วยระบบตัวเลขและระบบมีเข็ม เมื่อเปล่งเสียงได้จะมีตัวเลขขึ้นมาและมีเข็มชี้ ผลปรากฏว่าเมื่อให้ทำการทดสอบแล้ว อุปกรณ์ที่สร้างขึ้นมาเป็นประโยชน์ในการสอนพูด และใช้ในการพัฒนาการพูดของเด็กเหล่านี้

ชีอี และฮานเซน (Sheehy and Hansen, 1983 : 14 - 15) ได้ทำการศึกษารายกรณีกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินก่อนวัยเรียนอายุ $4\frac{1}{2}$ ปี จำนวน 3 คน เป็นเวลา 6 เดือน โดยนำเอาเครื่อง Vibrotactile และเครื่องฝึกพูด Fonator มาใช้กับเด็ก การศึกษาประกอบด้วย การฝึกฟัง การฝึกพูด สำหรับการฝึกพูดประกอบด้วย การเปล่งเสียง การควบคุมความสั้นยาวของเสียง การควบคุมความดังของเสียง การควบคุมระดับเสียง การออกเสียงสระเสียงพยัญชนะ และการพูดด้วยตนเอง ผลปรากฏว่า เด็กทั้งสามคน สามารถเปล่งเสียงได้เพิ่มขึ้น สามารถเปล่งเสียงสั้นยาว เปล่งเสียงสลับเสียงสั้นกับเสียงยาว เปล่งเสียงดัง เสียงค่อย ได้ดี ส่วนเสียงกระซิบ เด็กสองคนสามารถเปล่งเสียงได้อยู่ในเกณฑ์พอใช้ ส่วนเด็กอีกคนหนึ่งเปล่งเสียงกระซิบไม่ได้

เบนท์เลอร์ เอลเฟนเบน และชัม (Bentler, Eifenbein and Schum, 1984 : 466 - 480) ได้ศึกษาเด็กฝาแฝด 3 คน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีระดับการได้ยิน 90 เดซิเบล ตั้งแต่อายุ $2\frac{1}{2}$ ปี จนกระทั่งอายุ 6 ปี โดยศึกษาการได้ยิน การตรวจวัดการได้ยิน ภาษาพูด และคุณลักษณะทางจิตวิทยา ซึ่งได้แก่ สติปัญญา พัฒนาการ และพฤติกรรม โดยให้การช่วยเหลือตั้งแต่ระยะเริ่มแรก และได้รับเข้าโครงการเตรียมความพร้อมก่อนวัยเรียน ในช่วงอายุ $5\frac{1}{2}$ ปี ได้รับการประเมินผลทางการพูดระดับสัทศาสตร์ของ ดร.คาเน็ล ลิง ผลปรากฏว่า การประเมินผลของลักษณะประกอบเสียงของภาษา ได้แก่ การเปล่งเสียง พบว่า เด็กทั้งสามคนสามารถเปล่งเสียงด้วยตนเองและตามคำสั่งได้ เปล่งเสียงสั้นยาวได้สม่ำเสมอ การเปล่งเสียงสั้นยาวสลับกันนั้น เด็กสองคนเปล่งเสียงได้ไม่สม่ำเสมอ ด้านความดังของเสียง เด็กทั้งสามคนสามารถเปล่งเสียงดัง เสียงค่อย ได้สม่ำเสมอ ส่วนเสียงกระซิบ เด็กทั้ง 3 คน ไม่สามารถเปล่งเสียงได้

สำหรับในประเทศไทย พิณฑิพย์ ทวยเจริญ (พิณฑิพย์ ทวยเจริญ 2521 - 2522 : บทคัดย่อ) ได้ทำการทดลองสอนพูดให้แก่เด็กเรียนหูตึงโรงเรียนพญาไท พบว่านักเรียนหูตึงสามารถเรียนรู้สระเตี้ยมีประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนรู้สระประสม และเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการเรียนรู้เสียงพยัญชนะกับเสียงสระ ผลปรากฏว่า นักเรียนหูตึงสามารถเปล่งเสียงสระได้ดี และรวดเร็วกว่าการเปล่งเสียงพยัญชนะทางคำประสิทธิภาพในการเรียนรู้เสียงวรรณยุกต์ สามารถ

เรียนรู้เสียงสามัญ เสียงเอก สูงมาก ส่วนประสิทธิภาพในการเรียนรู้เสียงจัตวามีน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาผลการเรียนเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่สูญเสียการได้ยินในระดับต่าง ๆ กัน พบว่า มีอัตราการเรียนรู้เท่าเทียมกัน จึงกล่าวได้ว่า วิธีสอนพูดแบบนี้ใช้ได้กับนักเรียนหูตึงที่สูญเสียการได้ยินทุกระดับ

ต่อมาในปี พ.ศ. 2526 มะลิวัลย์ มหิตติเดช (มะลิวัลย์ มหิตติเดช 2526 : 47 - 49) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลการเปล่งเสียงสูง กลาง ต่ำ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากคลินิกสอนพูด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และโรงเรียนอนุบาลระยอง โดยแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนโดยใช้ Tone Bar และกลุ่มที่เรียนโดยใช้ Vocal 2 ผลการศึกษาปรากฏว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเปล่งเสียงสูง กลาง ต่ำ ไม่แตกต่างกัน แต่ผลจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ภายในกลุ่มทั้งสอง ปรากฏว่า นักเรียนมีความสามารถเพิ่มมากกว่าก่อนได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในปีเดียวกันนั้น พรประภา ศรีวิทยาวินัย (พรประภา ศรีวิทยาวินัย 2526 : 38) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงสระแท้เสียงยาวของนักเรียนหูหนวกในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีสอนพูดแบบประยุกต์และวิธีสอนพูดแบบปกติ พบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงสระแท้เสียงยาวภายหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนพูดแบบประยุกต์มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงสระแท้เสียงยาวได้มากกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนพูดแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการสอนพูดแบบประยุกต์นั้นมีหลักการและขั้นตอนการสอนอย่างมีระบบ คือ เริ่มต้นฝึกให้นักเรียนเรียนรู้และสามารถควบคุมลักษณะประกอบเสียงของภาษา ได้แก่ การเปล่งเสียงความสั้นยาวของการออกเสียง ความดังของเสียง และระดับเสียงสูง-ต่ำก่อน เป็นการฝึกให้นักเรียนสามารถเปล่งเสียงที่ไม่มี ความหมายได้ก่อน ซึ่งจะมีผลให้การฝึกเปล่งเสียงสระได้ง่ายขึ้น

ต่อมาปี พ.ศ. 2528 วิภาวรรณ บินวัฒนากุล (วิภาวรรณ บินวัฒนากุล 2528 : 90) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงสระแท้ของนักเรียนหูหนวกในระดับชั้น

เด็กเล็กโดยใช้อุปกรณ์การสอนพูด "วีณา-1" ประกอบการสอนกับการสอนพูดแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงสระเดี่ยวภายหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนที่เรียนโดยใช้อุปกรณ์การสอนพูด "วีณา-1" ประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงสระเดี่ยวมากกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนพูดแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการสอนพูดให้กับเด็กหูหนวกภายในกลุ่ม ซึ่งไม่ได้ใช้อุปกรณ์การสอนพูด "วีณา-1" นั้นเป็นไปด้วยความยากลำบากมาก และไม่สามารถที่จะเปล่งเสียงสระเสียงสั้นได้เป็นส่วนใหญ่ และคะแนนการทดสอบภายหลังการทดลองปรากฏว่าเพิ่มขึ้นน้อยมาก

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนพูดดังกล่าวมาแล้ว หอจะสรุปได้ว่า การช่วยเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่มีปัญหาในการพูด โดยใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนมาช่วย จะทำให้เด็กมีความสามารถในการพูดเพิ่มขึ้น สำหรับอุปกรณ์ประกอบการสอนพูดควรจะเป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะเรียบง่าย ความสนใจ อาจแสดงด้วยรูปภาพ หรือมีเข็มชี้หรือแสดงด้วยแสงไฟให้เห็นเป็นแรงเสริมทางสายตา ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และทำให้เด็กทราบผลย้อนกลับว่าตนเองทำได้ถูกต้องหรือไม่ ด้วยเหตุนี้ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจและได้สร้างอุปกรณ์ "ชล-1" ขึ้นมา และอุปกรณ์ "ชล-1" นี้ จะทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นหรือไม่

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้น
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Voca1 2 ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้น
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงไม่แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Voca1 2 ประกอบการสอน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเครื่องมือเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินของโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี ชั้นเด็กเล็ก 2 ปีการศึกษา 2530 มีระดับการได้ยินตั้งแต่ 55 - 90 เดซิเบล จำนวน 20 คน เพราะถือว่านักเรียนกลุ่มนี้มีสภาพการเรียนการสอนใกล้เคียงกับกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินของโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ที่เรียนอยู่ในระดับชั้นเด็กเล็ก 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2530 มีระดับการได้ยินตั้งแต่ 55 - 90 เดซิเบล ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน เด็กเหล่านี้ยังไม่สามารถเปล่งเสียง และ/หรือยังไม่สามารถเปล่งเสียงสั้นยาว และ/หรือยังไม่อาจควบคุมความดังของเสียงได้ หรือเปล่งเสียงได้ไม่ครบทุกเสียง จำนวน 12 คน เป็นการเลือกโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน โดยวิธีจับฉลาก จากนั้นใช้วิธีการจับฉลากเลือกกลุ่มโดยให้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มเปรียบเทียบเรียนโดยใช้ Voca1 2 ประกอบการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

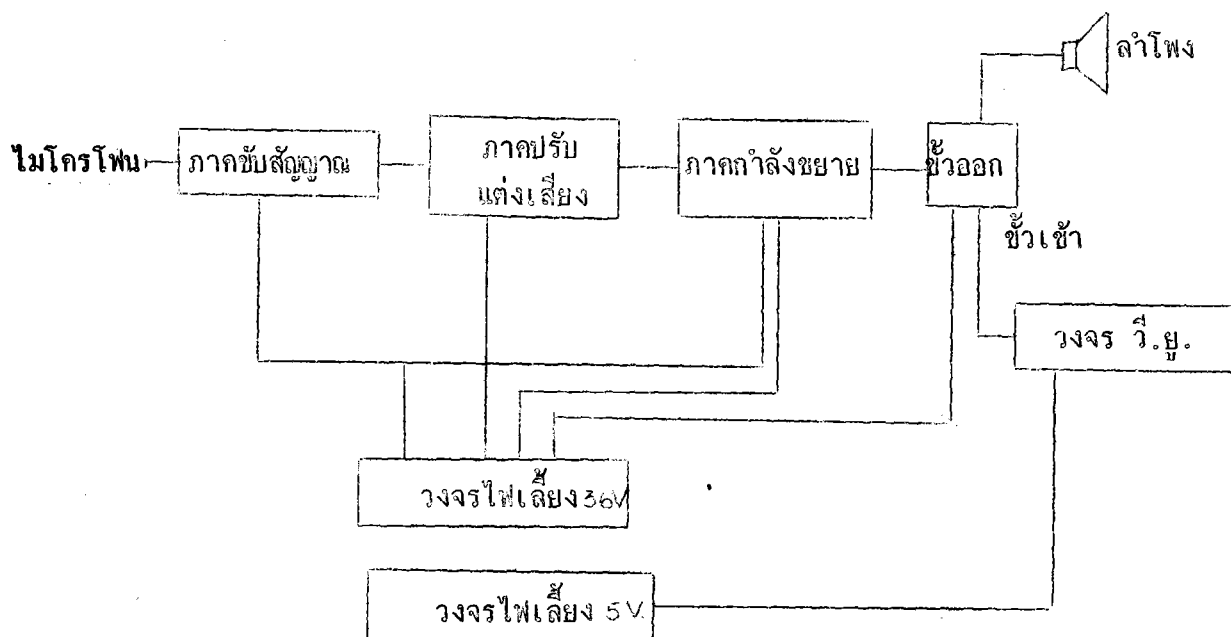
1. อุปกรณ์ "ชล-1" ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องขยายเสียง ชนิดมีแถบไฟแสดง 3 สี คือ สีแดง สีเขียว สีเหลือง ตามลำดับ เมื่อเราเปล่งเสียงแถบไฟจะปรากฏแสงสว่างขึ้นที่ขึ้นตามความดังของเสียง

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแปลงเสียงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ชุด
20 ข้อ ซึ่งประกอบด้วย
- 2.1 แบบทดสอบการแปลงเสียง ซึ่งเป็นเสียงอะไรก็ได้ที่เด็กแปลงออกมา
 - 2.2 แบบทดสอบการแปลงเสียงสั้นยาว
 - 2.3 แบบทดสอบการแปลงเสียงดังมาก เสียงดังปานกลาง และเสียงค่อย

การสร้างเครื่องมือ

1. อุปกรณ์ "ชล-1" มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้
 - 1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างเครื่องขยายเสียงจากหนังสือ RCA Linear Integrated Circuits (Operational Amplifier. 1980 : 350 - 359) และหนังสือทฤษฎีและการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์ (เย็น ภูววรรณ 2528 : 229 - 271)
 - 1.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวงจร V.U. Display จากหนังสือ 380 วงจรไอซี (รวบรวมวงจรไอซี ทีทีแอล ซีมอส และลีนีเยร์ : 92 - 94) และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (เย็น ภูววรรณ 2526 : 39 - 61)
 - 1.3 สร้างวงจร V.U. Display เพื่อให้ได้ความดังของเสียง 3 ระดับ คือ
 - 1.3.1 ความดังของเสียง 20 - 40 dB วงจรจะแสดงเป็นแสงสีแดง เป็นเสียงค่อย
 - 1.3.2 ความดังของเสียง 40 - 60 dB วงจรจะแสดงตั้งแต่แสงสีแดงถึงแสงสีเขียว เป็นเสียงดังปานกลาง
 - 1.3.3 ความดังของเสียง 60 dB ขึ้นไป วงจรจะแสดงตั้งแต่แสงสีแดงถึงสีเขียวถึงสีเหลือง เป็นเสียงดังมาก
 - 1.4 รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ "ชล-1" อุปกรณ์ "ชล-1" เป็นเครื่องขยายเสียงที่ทำหน้าที่ขยายสัญญาณเสียงให้มีกำลังแรงขึ้น เพื่อสามารถขับออกทางลำโพงให้ดังพอที่จะทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถได้ยินเสียงได้ เป็นเครื่องขยายเสียงชนิดวงจรรวม

(Integrated Circuit) ระบบทิศทางเดี่ยว (Monophonic System) ซึ่งมีระบบขยายเสียงเพียง 1 ชุด



ภาพประกอบ 2 แสดงแผนผังภาคการทำงานของอุปกรณ์ "ซล-1"

1.5 ภาคการทำงานของอุปกรณ์ "ซล-1"

1.5.1 ไมโครโฟน (Microphone) ทำหน้าที่รับสัญญาณเสียงพูดเปลี่ยนเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าส่งต่อมายังภาคขับสัญญาณ (Driver-Amplifier)

1.5.2 ภาคขับสัญญาณ (Driver-Amplifier) ทำหน้าที่รับสัญญาณจากไมโครโฟนเพื่อขยายสัญญาณให้แรงขึ้น พอที่จะส่งมาขยายต่อที่ภาคปรับแต่งเสียง (Tone Control) และสามารถที่จะไปขับสัญญาณให้ภาค Main-Amplifier ทำงานได้

1.5.3 ภาคปรับแต่งเสียง (Tone Control) เป็นวงจรขยายสามารถปรับสัญญาณเสียงที่ได้รับมาให้ทุ้ม (Bass) แหลม (Treble) ได้ตามต้องการได้ แล้วส่งสัญญาณเสียงมายังภาคกำลังขยาย

1.5.4 ภาคกำลังขยาย (Main-Amplifier) เป็นวงจรขยายสัญญาณเสียง ให้มีความดังตามกำลังขยายเข้าลำโพง (Speaker)

1.5.5 ลำโพง (Speaker) ทำหน้าที่เปลี่ยนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าให้เป็นคลื่นเสียง

1.5.6 วงจร วิ.ยู. (V.U.Display) เป็นวงจรขับสัญญาณไฟไปตามความดังของระดับสัญญาณเสียง โดยแบ่งดังนี้

เสียงค่อยประมาณ 20 - 40 เดซิเบล

เสียงดังปานกลางประมาณ 40 - 60 เดซิเบล

เสียงดังมาก ประมาณ 60 เดซิเบลขึ้นไป

1.6 วิธีการสร้างอุปกรณ์ "ชุด-1" ยกเว้นวงจรไฟเลี้ยง (Power Supply) มีขั้นตอนดังนี้

1.6.1 เขียนวงจรที่จะต่อเป็น Amplifier

1.6.2 ลอกลายวงจรลงบนแผ่นพิมพ์ทองแดง

1.6.3 กัดแผ่นพิมพ์ทองแดงตามลายวงจรที่เขียนไว้ด้วยน้ำยาเฟอร์ริกคลอไรด์ (Ferric Chloride)

1.6.4 จัดวางอุปกรณ์ลงบนแผ่นพิมพ์วงจร ประกอบด้วย ไอ ซี ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ทรานซิสเตอร์

1.6.5 ทำการทดลองจ่ายไฟเลี้ยงให้กับวงจรพร้อมกับต่อลำโพงและปรับแต่งวงจร

1.6.6 ต่อวงจร V.U.Display โดยต่อตรงจุด Out put ของ Amplifier ประกอบด้วย ไอ ซี และ L.E.D. (Light Emit Diode) หรือไดโอดเปล่งแสง เป็นวงจรขับสัญญาณไฟไปตามความดังของสัญญาณเสียง ไดโอดนี้จะเป็นตัวบังคับให้เปล่งแสงสว่างออกมาแต่ละช่วงตามระดับความดังของเสียง โดยเสียงค่อยหลอดสีแดงจะสว่างขึ้น เสียงดังปานกลางหลอดสีแดงและหลอดสีเขียวจะสว่างขึ้น และเสียงดังมากหลอดสีแดง สีเขียว และสีเหลืองจะสว่างขึ้น

1.6.7 ทดสอบวงจรและปรับแต่งที่ละวงจรเพื่อตรวจแก้จุดบกพร่อง

1.6.8 การจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์ ขนาดกล่องของอุปกรณ์ "ชล-1" ที่สร้างขึ้น มีขนาด $8 \times 11 \times 3\frac{1}{2}$ นิ้ว กล่องทำด้วยอลูมิเนียม วางตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมและสวยงาม

1.6.9 เมื่อทำการเจาะรูกล่องแล้ว นำเอาอุปกรณ์ทั้งหมดติดตั้งลงในกล่องที่ตำแหน่งที่กำหนดไว้ เดินสายไฟให้เรียบร้อย ตรวจสอบการเดินสายไฟอีกครั้งหนึ่ง และตรวจสอบจนทำงานได้ดี ปิดฝาครอบตรวจสอบความเรียบร้อย รายการอุปกรณ์และแผ่นวงจรศึกษาได้จากรายละเอียดในภาคผนวก

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการเปล่งเสียง สร้างขึ้นโดยยึดหลักและทฤษฎีการสอนพูดของ ดร.คาเนียล ลิง ซึ่งนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับระดับการได้ยินของเด็ก โดยใช้เสียงสระ อะ กับเสียงสระ อา ในที่นี้ นำเสียงพยัญชนะ บ ที่เกิดจากฐานริมฝีปากและเปล่งเสียงได้ง่ายนำมาประกอบในแบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย

2.1 แบบทดสอบการเปล่งเสียง ซึ่งเป็นเสียงอะไรก็ได้ที่เด็กเปล่งออกมา

ตัวอย่าง

ครูเปล่งเสียง [บา] 1 ครั้ง แล้วให้เด็กเปล่งเสียงตามทำจนครบ 5 ครั้ง

2.2 แบบทดสอบการเปล่งเสียงสั้น - ยาว

ตัวอย่าง

ครูเปล่งเสียง [บา →] ยาว 1 เสียง ซึ่งเป็นการเปล่งเสียงบาทที่มีความยาวโดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง 3 วินาที ให้เด็กเปล่งตาม

2.3 แบบทดสอบการเปล่งเสียงดังมาก เสียงดังปานกลาง และเสียงค่อย

ตัวอย่าง

ครูเปล่งเสียง [บา →] ดังมาก 1 ครั้ง นาน 2 วินาที แล้วให้เด็กเปล่งตาม

แบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม รองศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจิดต์ อภินันท์รักต์ เพื่อ

พิจารณาความเหมาะสมและตรวจแก้ไข และนำแบบทดสอบไปทดสอบเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น ด้วยวิธีสอบซ้ำ และใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบ Pearson product moment correlation (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 : 164)

การทดลองใช้เครื่องมือ

1. นำอุปกรณ์ "ชล-1" ไปให้วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 คน ตรวจสอบในด้านคุณภาพของเสียง ความคง และสัญญาณแสง เพื่อนำเอาข้อบกพร่องมาแก้ไขและปรับปรุง เมื่อปรับปรุงแล้วอุปกรณ์ "ชล-1" จะต้องได้ค่าดัชนีแห่งความสอดคล้องของผู้ตรวจสอบตั้งแต่ .5 ขึ้นไปถือว่าอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

2. นำอุปกรณ์ "ชล-1" ที่ปรับปรุงแล้วจากข้อ 1 ไปสอบถามครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 3 คน โดยสอบถามความเหมาะสมในการแบ่งสเกลบนหน้าปัทม์ตามระดับความคงของเสียงว่าเหมาะสมหรือไม่ ควรแก้ไขอย่างไร เพื่อนำไปปรับปรุงอุปกรณ์ "ชล-1" เมื่อปรับปรุงแล้ว อุปกรณ์ "ชล-1" จะต้องได้ค่าดัชนีแห่งความสอดคล้องของผู้ตรวจสอบตั้งแต่ .5 ขึ้นไปถือว่าอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

3. นำอุปกรณ์ "ชล-1" ที่ปรับปรุงแล้วจากข้อ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มคือ

3.1 กลุ่มครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 3 คน

3.2 กลุ่มนักเรียนชั้นเด็กเล็ก จำนวน 3 คน

เพื่อศึกษาปัญหาหรือข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ผลการยอมรับและผลการทดลองใช้เครื่องมือ

1. อุปกรณ์ "ชล-1" ได้นำไปตรวจสอบกับวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ บริษัทชิกเนติกประเทศไทย จำนวน 3 คน ได้แก่ นายณรงค์ศักดิ์ เต็มศิริวิริยะกุล นายสมสมัย บุรณ์เจริญ นายศักดิ์ดา กัดพิสุข และครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 3 คน ได้แก่

อาจารย์สมพงษ์ พรหมช่วย อาจารย์พรประภา ไทยอุทิศ อาจารย์ไพฑูริย์ ศรีทอง ผลปรากฏว่า ทั้ง 6 คน ให้ค่าดัชนีแห่งความสอดคล้องของผู้ตรวจสอบเท่ากับ 1 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ และกลุ่มครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 3 คน กับกลุ่มนักเรียนชั้นเด็กเล็ก จำนวน 3 คน ผลปรากฏว่า อุปกรณ์ "ชด-1" ใช้ได้และไม่มีปัญหาในการใช้

2. นำแบบทดสอบการเปล่งเสียง การเปล่งเสียงสั้น - ยาว การเปล่งเสียงดังมาก เสียงดังปานกลาง และเสียงค่อย ที่สร้างขึ้นจำนวน 20 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม รองศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจิดต์ อภินัยนฤกต์ ตรวจสอบ ผลปรากฏว่า เมื่อปรับปรุงแบบทดสอบเรียบร้อยแล้วใช้เป็นแบบทดสอบได้ จากนั้นนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดสอบเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น

การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

นำแบบทดสอบที่สร้างเรียบร้อยแล้วและผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี ระดับชั้นเด็กเล็ก 2 ซึ่งมีระดับการได้ยิน 55 - 90 เดซิเบล จำนวน 20 คน นักเรียนดังกล่าวมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกันกับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการทดสอบซ้ำ (Test - retest method) คือทำการทดสอบสองครั้ง (เมื่อทำการสอบครั้งแรกแล้ว วั่นระยะห่างจากการสอบครั้งแรก 1 สัปดาห์) นำแบบทดสอบชุดเดิมกลับไปทดสอบใหม่ ได้ค่าเฉลี่ยของการสอบครั้งแรกเท่ากับ 12.95 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.5492 ได้ค่าเฉลี่ยของการสอบครั้งหลังเท่ากับ 13.6 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.4105 แล้วนำคะแนนจากการทดสอบทั้งสองครั้งมาหาค่าสหสัมพันธ์แบบ Pearson product moment correlation ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.989

การทดสอบและการให้คะแนน

ผู้วิจัยเป็นผู้ทดสอบนักเรียนทีละคน กำหนดการให้คะแนนดังนี้

1. เมื่อนักเรียนเปล่งเสียง ซึ่งเป็นเสียงอะไรก็ได้ที่เด็กเปล่งออกมาได้ เปล่งเสียงสั้น เสียงยาว เปล่งเสียงค่อย เสียงดังปานกลาง และเสียงดังมาก ได้เหมือนผู้วิจัยหรือใกล้เคียง ให้ 1 คะแนน

2. เมื่อนักเรียนเปล่งเสียงซึ่งเป็นเสียงอะไรก็ได้ที่เค็กเปล่งออกมาได้ เปล่งเสียงสั้น เสียงยาว เปล่งเสียงค่อย เสียงดังปานกลาง และเสียงดังมาก ไม่ให้เหมือนหรือไม่ให้ใกล้เคียง ผู้วิจัยหรือไม่ยอมออกเสียง ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินให้คะแนน

ผู้วิจัยและอาจารย์โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี อีก 1 คน คือ อาจารย์พรประภา ไทยอุทิศ ที่ชำนาญการในเรื่องนี้เป็นผู้ตัดสินให้คะแนนและหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนน โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบ Pearson product moment correlation (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 : 164) ผลปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนนเท่ากับ 0.985

ในการพิจารณาให้คะแนนนั้น กำเนิดถึงการเปล่งเสียง ซึ่งเป็นเสียงสระ การเปล่งเสียงสั้น ยาว และความดังของเสียงเท่านั้น เช่น คำว่า "บา" เมื่อนักเรียนออกเสียงเป็น "อา" หรือ "ปา" ผู้วิจัยก็ถือว่านักเรียนออกเสียงได้ถูกต้อง

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control - Group Pretest-Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 : 230) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบก่อนการเรียน (Pre-test) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบโดยใช้แบบทดสอบการเปล่งเสียง การเปล่งเสียงสั้น-ยาว การเปล่งเสียงค่อย เสียงดังปานกลาง และเสียงดังมากที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ระยะเวลาที่ใช้ในการสอนเท่ากันคือกลุ่มละ 20 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที สอนวันละ 1 ครั้งติดต่อกัน โดยสอนเป็นกลุ่มและแยกฝึกเป็นรายบุคคลประมาณคนละ 5 นาที ศัพท์วิธีการสอนที่เหมือนกัน แต่ใช้อุปกรณ์การสอนเปล่งเสียงแตกต่างกันคือ

- 2.1 กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน
- 2.2 กลุ่มเปรียบเทียบเรียนโดยใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน
3. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามระยะเวลาที่กำหนดแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อวัดความสามารถในการเปล่งเสียงโดยใช้แบบทดสอบพูด เกมและวิธีการเดิม
4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทั้งก่อนและหลังการทดลอง ไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ส่วน
สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 : 71)
2. เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงภายในกลุ่ม โดยใช้
Sign test (นิภา ศรีไพโรจน์ 2528 : 103)
3. เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงระหว่างกลุ่มทดลองและ
กลุ่มเปรียบเทียบ โดยใช้ Mann - Whitney U - test (นิภา ศรีไพโรจน์ 2528 : 149)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลในการวิจัยครั้งนี้ เสนอตามลำดับขั้นดังนี้

1. เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงก่อนและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลองซึ่งเรียนโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน และภายในกลุ่มเปรียบเทียบซึ่งเรียนโดยใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน

2. เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลอง และภายในกลุ่มเปรียบเทียบ

กลุ่มทดลอง ได้แก่ กลุ่มที่เรียนโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน ก่อนทำการทดลองได้ทำการทดสอบครั้งแรก เมื่อทดลองเป็นเวลา 20 วันสิ้นสุดลง ได้ทำการทดสอบครั้งหลัง เพื่อเปรียบเทียบว่าหลังจากที่นักเรียนในกลุ่มทดลอง ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเป็นอย่างไร

กลุ่มเปรียบเทียบ ได้แก่ กลุ่มที่เรียนโดยใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน ก่อนทำการทดลองได้ทำการทดสอบครั้งแรก เมื่อทดลองเป็นเวลา 20 วันสิ้นสุดลง ได้ทำการทดสอบครั้งหลัง เพื่อเปรียบเทียบว่าหลังจากที่นักเรียนในกลุ่มเปรียบเทียบ ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Vocal 2 ประกอบการสอนมีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเป็นอย่างไร การเปรียบเทียบดังกล่าวข้างต้น ใช้ Sign test ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังกล่าวปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลองและภายในกลุ่มเปรียบเทียบ

ค่าสถิติ	N	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		P
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	
กลุ่มทดลอง	6	5	1.265	17.16	2.316	.016*
กลุ่มเปรียบเทียบ	6	5	1.095	16	3.286	.016*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 1 ในกลุ่มทดลอง นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชด-1" ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสำหรับกลุ่มเปรียบเทียบ นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน

เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

เพื่อศึกษาว่าพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันหรือไม่ การเปรียบเทียบดังกล่าวใช้ Mann-Whitney U-test เสนอข้อมูลดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

กลุ่ม \ ค่าสถิติ	N	\bar{X}_D	S_D	U	P
กลุ่มทดลอง	6	12.16	2.4013	15.5	.379
กลุ่มเปรียบเทียบ	6	11	3.8470		

จากตาราง 2 ผลปรากฏว่า ไม่พบความแตกต่างระหว่างพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงของนักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ซอล-1" ประกอบการสอน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ vocal 2 ประกอบการสอน นั่นคือ การสอนทั้ง 2 กลุ่ม ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงไม่แตกต่างกัน

เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงรายด้าน ได้แก่ การเปล่งเสียง ความยาวของเสียง ความดังของเสียง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

เพื่อศึกษาว่าพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงรายด้าน ได้แก่ การเปล่งเสียง ความยาวของเสียง ความดังของเสียง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันหรือไม่ การเปรียบเทียบดังกล่าวใช้ Mann-Whitney U-test เสนอข้อมูลดังตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงรายด้าน ได้แก่ การเปล่งเสียง ความยาวของเสียง ความดังของเสียง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ความสามารถในการเปล่งเสียง	ค่าสถิติ	N	\bar{X}_D	S _D	U	P
	กลุ่ม					
การเปล่งเสียง	กลุ่มทดลอง	6	0.5	0.8366	12	.197
	กลุ่มเปรียบเทียบ	6	0	0		
ความยาวของเสียง	กลุ่มทดลอง	6	6.66	1.9663	13	.242
	กลุ่มเปรียบเทียบ	6	5.83	2.1369		
ความดังของเสียง	กลุ่มทดลอง	6	5	1.0954	16.5	.439
	กลุ่มเปรียบเทียบ	6	5.16	2.4832		

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า พัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงรายด้านอื่น ได้แก่ การเปล่งเสียง ความยาวของเสียง ความดังของเสียง ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มเปรียบเทียบไม่แตกต่างกัน

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างอุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอนเปล่งเสียง
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการฝึกเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน และใช้ Voca1 2 ประกอบการสอน
3. เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการฝึกเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน กับใช้ Voca1 2 ประกอบการสอน

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้น
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Voca1 2 ประกอบการสอนมีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้น
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงไม่แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Voca1 2 ประกอบการสอน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้น เด็กเล็ก 1 จากโรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี อำเภอมะเมือง จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา

2530 ที่มีระดับการได้ยินระหว่าง 55 - 90 เดซิเบล **ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน** เด็กเหล่านี้ยังไม่สามารถเปล่งเสียง และ/หรือยังไม่สามารถเปล่งเสียงสั้นยาว และ/หรือยังไม่อาจควบคุมความดังของเสียงได้ หรือเปล่งเสียงได้ไม่ครบทุกเสียง จำนวน 12 คน แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน โดยวิธีการจับฉลาก จากนั้นใช้วิธีการจับฉลาก เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม กลุ่มเปรียบเทียบ 1 กลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. อุปกรณ์ "ซล-1" ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเครื่องขยายเสียงมีแถบไฟแสดง 3 สี ตามความดังของเสียง คือสีแดง สีเขียว สีเหลือง ตามลำดับ ซึ่งได้กำหนดขึ้นแห่งความสอดคล้องของผู้ตรวจสอบเครื่องมือเท่ากับ 1
2. อุปกรณ์ Vocal 2
3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการเปล่งเสียง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ แบบทดสอบนี้ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.989

การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Control-Group Pretest Posttest Design โดยดำเนินการดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการเปล่งเสียงทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ
2. ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ระยะเวลาที่ใช้ในการสอนเท่ากัน คือกลุ่มละ 20 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที สอนวันละ 1 ครั้ง ติดต่อกัน โดยสอนเป็นกลุ่ม และแยกฝึกเป็นรายบุคคล คนละประมาณ 5 นาที ด้วยวิธีการสอนที่เหมือนกัน กลุ่มทดลองใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน กลุ่มเปรียบเทียบใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน

3. เมื่อสิ้นสุดการทดลองตามระยะเวลาที่กำหนดจึงทำการทดสอบภายหลังการเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบชุดเดิม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ โดยใช้ Sign test
2. เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ โดยใช้ Mann-Whitney U-test

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Voca1 2 ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Voca1 2 มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาความสามารถในการเปล่งเสียงเป็นรายด้าน ได้แก่ การเปล่งเสียง ความยาวของเสียง ความดังของเสียง นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน กับใช้ Voca1 2 ประกอบการสอน มีความสามารถในการเปล่งเสียงไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Voca1 2 ประกอบการสอน ผลการวิจัยที่ได้รับสอดคล้องและสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ 3 ข้อ คือ

1. ผลจากการวิจัยในข้อที่ 1 นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชล-1" ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนได้รับการฝึกเป็นรายบุคคล ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้รับการฝึกทักษะอย่างเต็มที่ นอกจากนั้นแล้ว อุปกรณ์ "ชล-1" เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยเครื่องขยายเสียง เมื่อเวลาเปล่งเสียงออกมา นักเรียนจะได้ยินเสียงทางลำโพง ซึ่งเป็นการให้ คัดใช้ประสาทหูร่วมกับประสาทตา เมื่อนักเรียนเปล่งเสียงได้แถบไฟสีต่าง ๆ จะสว่างขึ้น ทำให้นักเรียนเห็นและรับรู้ ว่าเสียงที่นักเรียนเปล่งออกไปนั้นถูกต้องหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับการเปล่งเสียงของครู ดังนั้นแสงไฟจึงเป็นแรงเสริมให้นักเรียนพยายามออกเสียงให้ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของวิชิต (Wichert. 1982 : 309 - 317) ว่าการสอนเปล่งเสียงให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นจะต้องให้เด็กเกิดการรับรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสหลาย ๆ ด้าน เป็นต้นว่าการใช้สายตา การได้ยิน การสัมผัสภายนอก การสัมผัสภายใน ตลอดจนใช้อุปกรณ์เข้าช่วย และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิฑววรรณ ปิ่นวิฑวานกุล (วิฑววรรณ ปิ่นวิฑวานกุล 2528 : 52 - 53) ที่ว่าการเรียนโดยใช้อุปกรณ์การสอนพูด "วิฑวา-1" ประกอบการสอน มีพัฒนาการเปล่งเสียงสระเดี่ยวเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน

2. ผลจากการวิจัยในข้อที่ 2 นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนได้รับการฝึกเป็นรายบุคคล ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้รับการฝึกทักษะอย่างเต็มที่ ประกอบกับ Vocal 2 เป็นอุปกรณ์สอนพูดประเภทหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายโทรทัศน์ เมื่อนักเรียนเปล่งเสียงออกมาจะปรากฏเป็นรูปภาพบนจอภาพนักเรียนจะมีโอกาสเห็นและทราบว่าเสียงที่นักเรียนเปล่งออกไปถูกต้องหรือผิดเมื่อเปรียบเทียบกับรูปภาพของครู ซึ่งเป็นแรงเสริมให้นักเรียนพยายามออกเสียงให้ถูกต้อง จากงานวิจัยของบริษัทไซเคมี แวกคัมมอยส์ (กาญจนา ตันตันทน์ 2513 : 5 - 7 อ้างอิงมาจาก Cycheme Vaccumois. 1965) กล่าวว่า มนุษย์มีความสามารถในการเรียนรู้ได้จากทางประสาทตามากกว่าประสาทหูถึง $7\frac{1}{2}$ เท่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการที่นักเรียนเห็นรูปภาพของตนเองจะเป็นสิ่งเร้าและแรงเสริมทำให้มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นและสอดคล้องกับ

ผลการวิจัยของมะลิวัลย์ มหิทธิเดช (มะลิวัลย์ มหิทธิเดช 2526 : 51 - 52) พบว่า ความสามารถในการเปล่งเสียง สูง กลาง ต่ำ ของนักเรียนภายหลังจากได้รับการฝึกเปล่งเสียงโดยใช้ Voca1 2 แล้วนักเรียนมีความสามารถเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนได้รับการฝึก

3. ผลจากการวิจัยในข้อที่ 3 นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Voca1 2 มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะเหตุผลที่ว่าเมื่อได้รับการฝึกสอนเป็นรายบุคคลและระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกเท่ากัน จึงส่งผลทำให้ความสามารถในการเปล่งเสียงไม่แตกต่างกัน นอกจากนั้นอุปกรณ์การสอนทั้งสองประเภทต่างมีคุณลักษณะพิเศษเฉพาะตัว ที่สามารถดึงดูดความสนใจของเด็กได้ กล่าวคือ อุปกรณ์ "ซล-1" เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยเครื่องขยายเสียง เมื่อเด็กเปล่งเสียงออกมา เด็กจะได้ยินเสียงผ่านจากลำโพง และเมื่อเปล่งเสียงจะมีแถบไฟสว่างขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งเร้า และให้สีสันเป็นแรงเสริมทางสายตาให้กับเด็ก ทำให้เด็กทราบผลย้อนกลับว่าตนเองเปล่งเสียงได้ถูกต้องหรือไม่ ซึ่งจากการทดลองใช้กับเด็ก เด็กให้ความสนใจและชอบอุปกรณ์ "ซล-1" นี้เป็นอย่างดี ส่วน Voca1 2 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สอนพูด เมื่อเปล่งเสียงจะมีรูปภาพเสียงพูดปรากฏขึ้นบนจอ และเด็กจะสามารถเปรียบเทียบเสียงพูดของตนเองกับของครูได้ ลักษณะที่แตกต่างของอุปกรณ์ "ซล-1" กับ Voca1 2 คือ อุปกรณ์ "ซล-1" มีไฟสี มีเสียง ส่วน Voca1 2 มีภาพกราฟเก็บภาพค้างไว้ได้ ซึ่งจากการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ มะลิวัลย์ มหิทธิเดช (มะลิวัลย์ มหิทธิเดช 2526 : 53 - 54) กล่าวว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกเปล่งเสียงสูง กลาง ต่ำ โดยใช้ Tone Bar กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกเปล่งเสียงสูง กลาง ต่ำ โดยใช้ Voca1 2 มีความสามารถในการเปล่งเสียงสูง กลาง ต่ำ ไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาความสามารถในการเปล่งเสียงเป็นรายด้าน ได้แก่การเปล่งเสียง ความยาวของเสียง ความดังของเสียง นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน กับใช้ Voca1 2 ประกอบการสอนมีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชีอ์ และฮานเซน (Sheehy and Hansen, 1983 : 14 - 25) ได้ทำการทดลองสอนพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้เครื่อง Vibrotactile และ

เครื่องฝึกพูด Fonator ผลปรากฏว่า เด็กสามารถเปล่งเสียงได้เพิ่มขึ้น สามารถเปล่งเสียงสั้น-ยาว ได้ เปล่งเสียงตั้ง เสียงค่อย เสียงกระซิบได้

ข้อเสนอแนะ

ก. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัยการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" กับใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน นักเรียนมีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าอุปกรณ์ประกอบการสอนทั้งสองประเภทนี้ สามารถใช้ได้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน แต่การที่จะเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนประเภทใด ควรคำนึงถึงความเหมาะสมและจุดมุ่งหมายในการสอน สำหรับ Vocal 2 นั้นมีราคาแพงมาก ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ และมีส่วนประกอบไม่เป็นชิ้นเดียว ซึ่งถ้าโรงเรียนใดไม่มีงบประมาณเพียงพอ ก็ควรจะเลือกใช้อุปกรณ์ที่หาง่าย มีราคาถูก เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์ มาใช้ประกอบการสอน จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า อุปกรณ์ "ซล-1" สามารถนำมาใช้ประกอบการสอนการเปล่งเสียง การเปล่งเสียงสั้น-ยาว ความดังของเสียงได้ โดยทำให้พัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงของนักเรียนเพิ่มขึ้น และปริมาณที่เพิ่มไม่แตกต่างจากการสอนโดยใช้ Vocal 2 นอกจากนี้ อุปกรณ์ "ซล-1" ยังมีขนาดเล็กกะทัดรัด ราคาถูกกว่า Vocal 2 ประมาณ 30 เท่า ให้แรงเสริมทางสายตากับเด็ก และเด็กสามารถทราบผลย้อนกลับว่าตนเองทำได้ถูกต้องหรือไม่

2. อุปกรณ์ "ซล-1" ใช้สำหรับสอนการเปล่งเสียง ความยาวของเสียง และความดังของเสียงได้เท่านั้น ควรมีการศึกษาค้นคว้าปรับปรุงและออกแบบ โดยถ้าเพิ่มต้นทุนอีกเล็กน้อยสร้างอุปกรณ์ "ซล-1" ให้สามารถสอนระดับเสียงได้รวมอยู่ในอุปกรณ์ชนิดเดียวกัน.

3. ควรมีการทดลองสร้างอุปกรณ์ประกอบการสอนพูดชนิดอื่น ๆ ให้มีขนาดเล็ก พกติดตัวได้ ราคาข่อมเยา อาจใช้ของเล่นเป็นตัวเสริมแรงและสร้างความสนใจเด็ก เช่น เมื่อเด็กเปล่งเสียงได้ อาจมีวัตถุที่เป็นตัว ได้รับความสนใจเด็กเคลื่อนที่ได้

ข. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ในการทดลองใช้อุปกรณ์ "ชุด-1" ประกอบการสอน ควรทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 จะได้ผลมากกว่า เพราะเด็กยังไม่ได้รับการฝึกมาก่อน

2. ควรมีการทดลองสอนการแปลงเสียงกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในระดับชั้นเด็กเล็ก โดยใช้อุปกรณ์สอนพูดชนิดอื่นประกอบการสอน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กาญจนา ต้นจันทร์ การใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ในโรงเรียนสอนคนหูหนวก วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2513, 124 หน้า อัดสำเนา

จรีรัตน์ โอเจริญ การศึกษาเปรียบเทียบความยากพร้อมทางการพูดของนักเรียนหูตึงที่มีระดับการได้ยินต่างกัน ปรินฎยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526, 123 หน้า อัดสำเนา

ชม ภูมิภาค เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา สำนักพิมพ์ประสานมิตร 2523, 344 หน้า

ทินวัฒน์ มฤคพิทักษ์ พูดได้พูดเป็น พิมพ์ครั้งที่ 3 กอ่งหล้า 2526, 229 หน้า

นิภา ศรีไพโรจน์ สถิติอาหารอเมริกา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม 2528, 301 หน้า

บุญยฤทธิ์ คงกาเพชร การผลิตรายการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน 2526, 244 หน้า

ประสาร ทิพย์ธารา จิตวิทยาการศึกษา อักษรบัณฑิต 2521, 144 หน้า

ผดุง อารยะวิญญู สหศาสตร์ไทย ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522, 121 หน้า

ฟื้นฟูสมรรถภาพทางการฟังและการพูด เอกสารประกอบการสอน ศึกษาพิเศษ 521 ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522, 68 หน้า

วิธีสอนพูด เอกสารคำสอน วิชา ศึกษาพิเศษ 531 ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 110 หน้า

พิศทิพย์ ทิวเจริญ การสอนพูดให้นักเรียนหูตึงในประเทศไทยโดยประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์ทางภาษา-ศาสตร์ กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ 2521 - 2522, 110 หน้า

พรประภา ศรีอภัยวิทย์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงสระแท้เสียงยาวของนักเรียนหูหนวกโดยใช้วิธีสอนสองแบบ ปรินฎยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526, 107 หน้า อัดสำเนา

- พวงน้อย บุญชูอนุสนธิ์ เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ กองโรงพิมพ์
กรมสารบรรณทหารอากาศ 2528, 37 หน้า
- พิศมัย ถีตะแก้ว วาทกรรมสำหรับครู เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 234 หน่วยศึกษานิเทศก์
กรมการฝึกหัดครู 2524, 96 หน้า
- มลิวัดย์ ธรรมแสง วิธีสอนภาษาสำหรับเด็กหูหนวก โรงเรียนเศรษฐเสถียร 2528, 300 หน้า
- มะลิวัลย์ มหิทธิเดช เปรียบเทียบการเปล่งเสียงสูง กลาง ต่ำ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทาง
การได้ยินจากการฝึกพูดโดยใช้ Tone Bar กับ Vocal 2 ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526, 93 หน้า อัดสำเนา
- ยีน กุ้ววรรณ อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม บริษัทเอเซียเทรส จำกัด 2526, 227 หน้า
- ทฤษฎีและการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์ นำอักษรการพิมพ์ 2528, 304 หน้า
- "รวบรวมวงจรไอ ซี ทีทีแอล ซีมอส และดีเอ็ยร์ ที่ใช้งาน" บันทึก 380 วงจรไอซี ม.ป.ป.,
128 หน้า
- ลัดดา ชุ่มปรีดี เทคโนโลยีการเรียนการสอน ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน พิมพ์ 2523, 222 หน้า
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ หลักการวิจัยทางการศึกษา ภาควิชาวัดผลและวิจัยทางการ
ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ทวีกิจการพิมพ์ 2524,
287 หน้า
- วิไลวรรณ ขนิษฐานันท์ ภาษาและภาษาศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 4 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2527, 200 หน้า
- วิฒวารรณ ปิ่นวิฑนากุล การทดลองใช้อุปกรณ์การสอนชุด "วิชา-1" ประกอบการสอนเปล่งเสียง
สระเดียวกับนักเรียนหูหนวกในระดับชั้นเด็กเล็ก ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทร-
วิโรฒ ประสานมิตร 2528, 95 หน้า อัดสำเนา

ศรียา นิยมธรรม และประภัสร์ นิยมธรรม พัฒนาการทางภาษา พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์เฟื่อง
อักษร 2519, 195 หน้า

_____ . การสอนซ่อมเสริม พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์โอเคียนส์โตร์ 2525, 349 หน้า
ศรีเรือน แก้วกังวาล จิตวิทยาฝ่ายภาษา แพทย์พิทยา 2519, 294 หน้า

ศศิบ ธีระบุตร วิธีสอนพูด ไทยเชชม 2521, 102 หน้า

สมศรี จิระพงศ์ ลักษณะการออกเสียงพยัญชนะของ เด็กนักเรียนหญิงอายุ 7 - 11 ปี วิทยานิพนธ์
ศศ.ม. มหาวิทยาลัยมหิดล 2522, บทคัดย่อ พิมพ์เล็ก

สุนันท์ สังข์อ่อง สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2526,
170 หน้า

สมควร อภัยพันธ์ จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2513, 375 หน้า

Angelocci, Kopp and Halbrook. "The Vowel Formants of Deaf and Normal-
Hearing Eleven - to Fourteen-year-old Boys," Journal of Speech and
Hearing Disorders. 29 : 156 - 170, 1964.

Bang, Claus. A Music Therapy Event. (Hohner Sonor) Courtesy of M.
Hohner, Inc. Andrews Roda, Hicksvill, New York, For additional copies
contact Michael Kovins, M. Hohner, 1973. 8 p.

Bennett. C.M. "Articulation Training of Two Hearing-Impaired Girls,"
Journal of Applied Behavior Analysis. 7, 439 - 445. 1974.

Bentler, R.A. Efenbein, J.L. and Schum, R.L. "Identical Deaf Triplets:
Audiological, Speech - Language, and Psychological Characteristics,"
American Annals of The Deaf. 129 : 466 - 480, 1984.

Berry, Mildred F., and Jon Eisenson. Speech Disorders. New Jersey,
Prentice-Hall, Inc., 1956. 573 p.

Brannon, J.B. Visual-Feedback of Glossal Motions and Its Influence on
the Speech of Deaf Children. Unpublished Ph.D. Diss., North Western
University. 1964.

- Dodd, Badara. "The Phonological System of Deaf Children," Journal of Speech and Hearing Disorders. 41 : 185 - 198, May, 1976.
- Haycock, G-S. The Teaching of Speech. Alexander Graham Bell Associations for the Deaf, Inc., 1975. 296 p.
- Hudgin, C.V. and Number, F.C. "An Investigation of the Intelligibility of The Speech of The Deaf," The Volta Review. 44 : 282, 1942.
- Ling, Danial. Speech and The Hearing Impaired-Child Theory and Practice. The Alexander Graham Bell Association for the Deaf Inc. 1976. 401 p.
- Ling, Danial and Ling, Agnes. H. Aural Habilitation. The Alexander Graham Bell Association for the Deaf, Inc. Second Printing. 1980. 324 p.
- Mistretta, William Otis. "A Device to Facilitate Speech Production in Deaf Children," Dissertation Abstracts International. Volume 43, No. 06, 1928-A, December 1982.
- Nober, E.H. "Articulation of the Deaf," Exceptional Child. 33 : 611 - 621, 1967.
- "Operational Amplifier," RCA Linear Integrated Circuits. Technical Series IC - 42 RCA Corporation, 1980. 416 p.
- Owens, Elmer. "Consonant Errors And Remediations in Sensorineural Hearing Loss," Journal of Speech and Hearing Disorder. 43 : 331 - 347, August, 1978.
- Sheehy, Patti, and Hansen, A. "The Use of Vibrotactile Aids with Preschool Hearing-Impaired Children : Case Studies," The Volta Review. 85 : 14 - 25, 1983.
- Voelker, C.H. "An Experimental Study of the Comparative Rate of Utterance of Deaf and Normal Hearing Speakers," American Annals of The Deaf. 113 : 274, 1968.

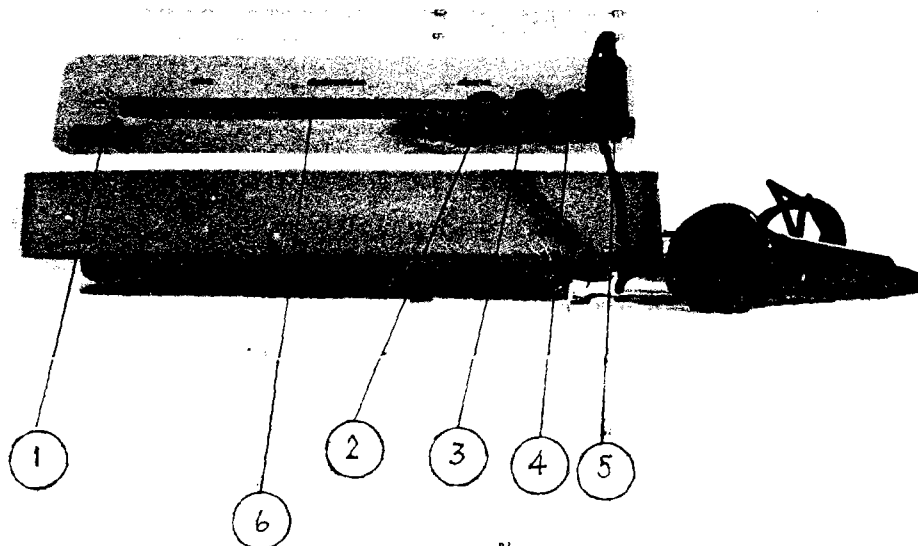
Vorce, Eleanor. Teaching Speech to Deaf Children. The Alexander Graham Bell Association for the Deaf Washington D.C. 1974. 111 p.

Wichert J. "A Concept of Organisation and Method of Early Speech and Language Education," International Congress on Education of the Deaf. Hamburg, 1980. 2 : 309 - 317, 1982.

ภาคผนวก

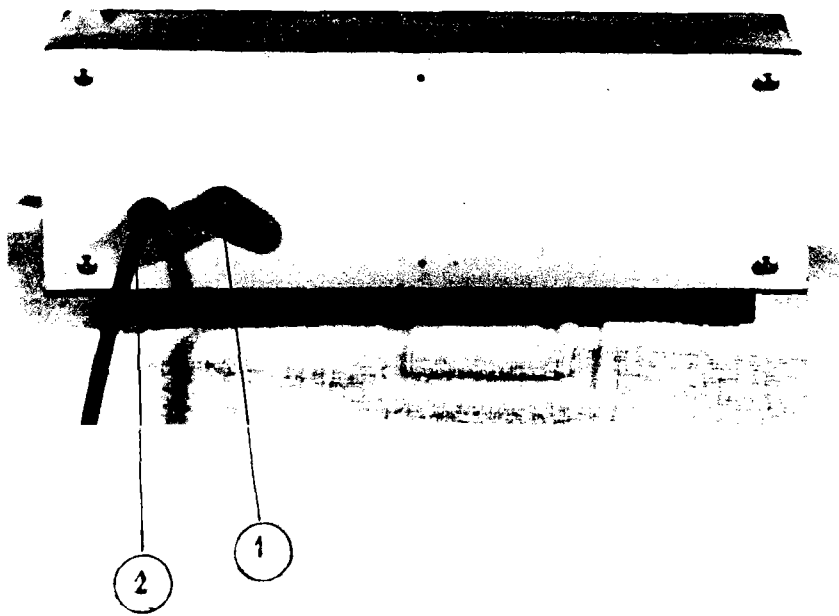
ภาคผนวก ก

ภาพวงจรมินต์และรายการอุปกรณ์



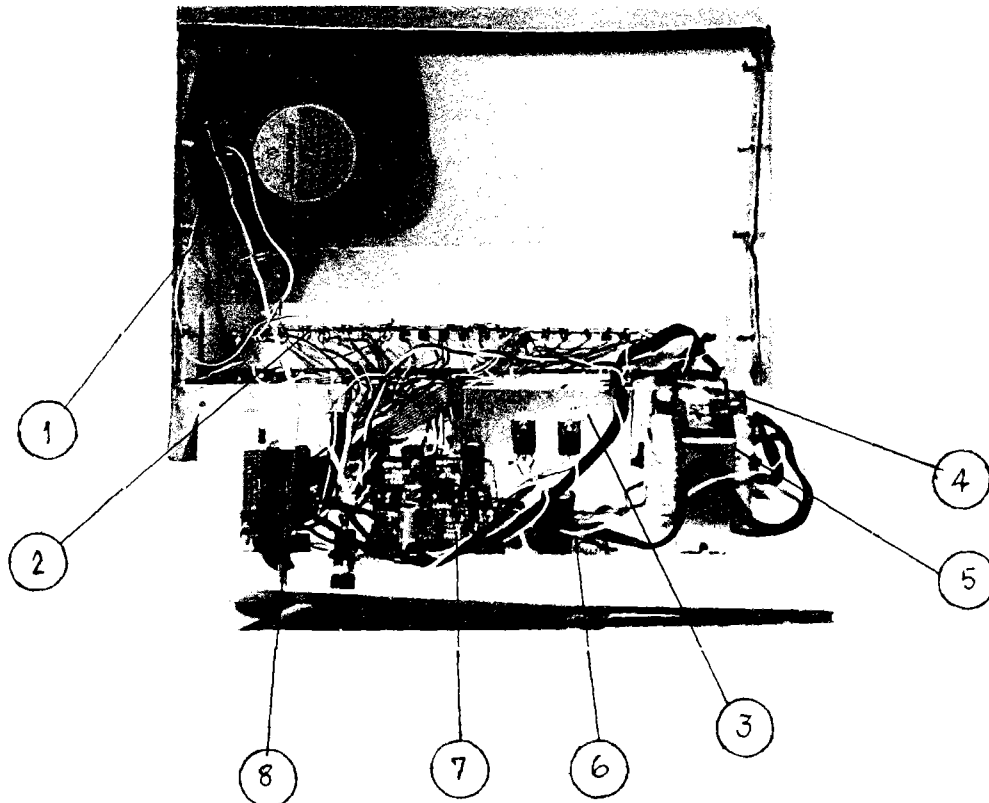
ภาพประกอบ 1 แสดงการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมด้านหน้า

1. Switch on - off
2. ปุ่มปรับเสียงดัง-ค่อย
3. ปุ่มปรับเสียงทุ้ม
4. ปุ่มปรับเสียงแหลม
5. Microphone
6. วงจรแสดงแสงไฟ สีแดง สีเขียว สีเหลือง



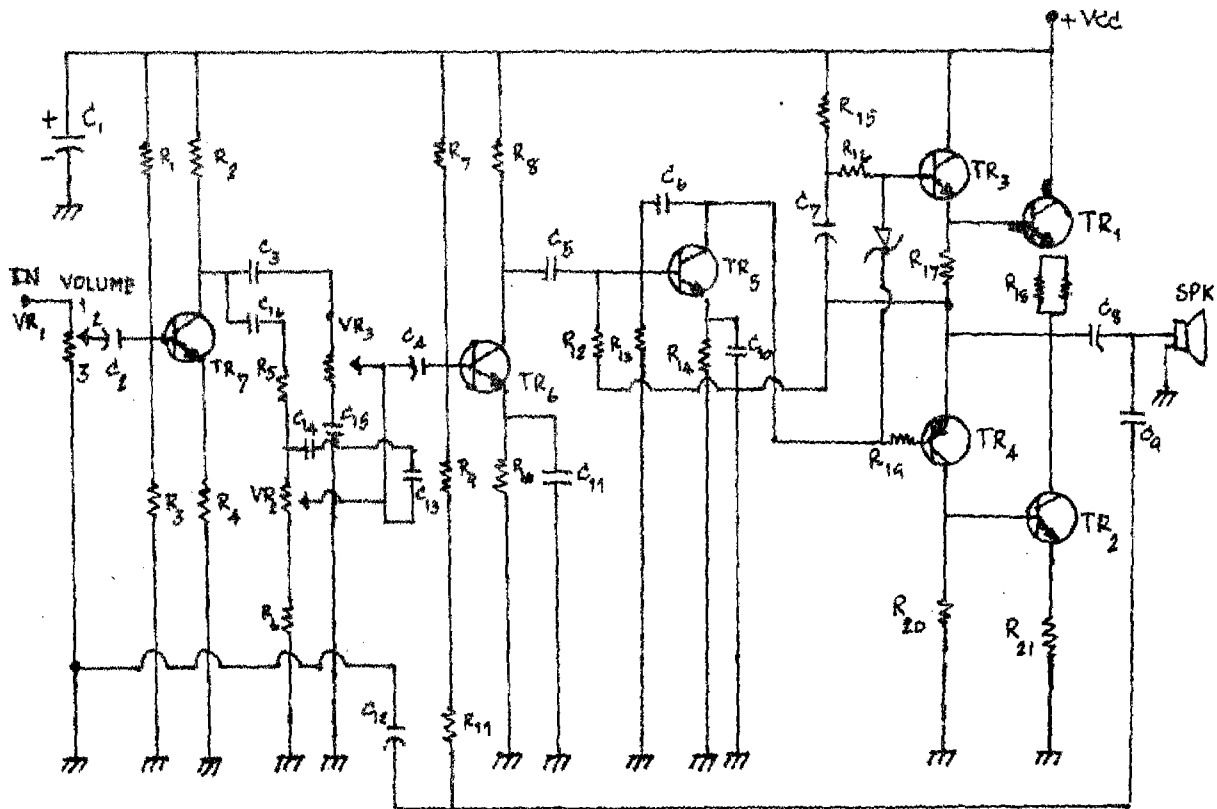
ภาพประกอบ 2 แสดงการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมด้านหลัง

1. Fuse
2. สาย A.C. input ของเครื่อง



ภาพประกอบ 3 ภาพแสดงการวางอุปกรณ์ภายใน

1. ลำโพง
2. แผง LED
3. แผ่นระบายความร้อน Transister
4. ชุค Transformer 5 Volt
5. ชุค Transformer 36 Volt
6. ชุค Rectifier
7. Power Amplifier
8. V.U. Display



AMPLIFIER OTL 24 - 36 35 WATT

ภาพประกอบ 4 วงจรเครื่องขยายเสียง ภาค Driver, Tone Control และ Power Amp.

รายการอุปกรณ์ภาค Driver, Tone Control และ Power Amplifier

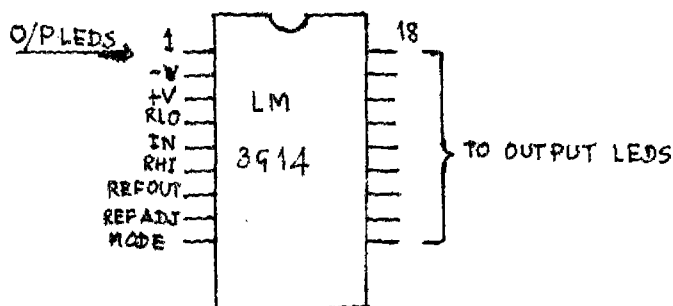
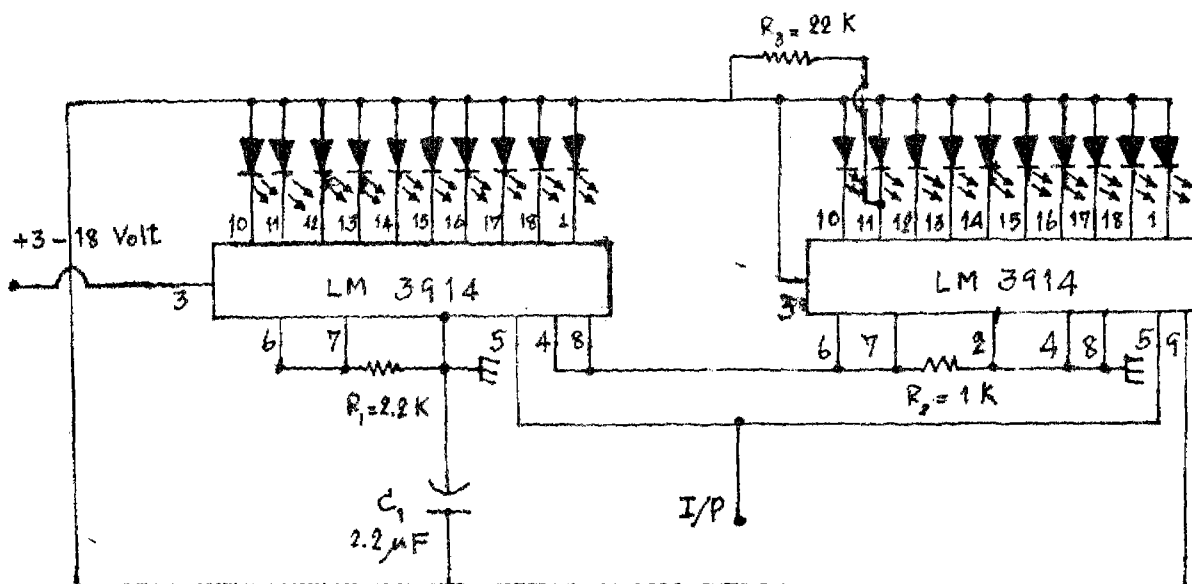
<u>Condenser</u>			<u>Resister</u>		
C ₁	= 220 μ F	จำนวน 1 ตัว	R ₁	= 680 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₂	= 10 μ F	จำนวน 1 ตัว	R ₂	= 3 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₃	= 472 μ F	จำนวน 1 ตัว	R ₃	= 68 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₄	= 10 μ F	จำนวน 1 ตัว	R ₄	= 270 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₅	= 10 μ F	จำนวน 1 ตัว	R ₅	= 8.2 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₆	= 200 μ F	จำนวน 1 ตัว	R ₆	= 2.2 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₇	= 47 μ F	จำนวน 1 ตัว	R ₇	= 470 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₈	= 1000 μ F	จำนวน 1 ตัว	R ₈	= 4.7 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₉	= 223 PF	จำนวน 1 ตัว	R ₉	= 150 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₁₀	= 457 μ F	จำนวน 1 ตัว	R ₁₀	= 2.2 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₁₁	= 47 μ F	จำนวน 1 ตัว	R ₁₁	= 38 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₁₂	= 223 PF	จำนวน 1 ตัว	R ₁₂	= 6.8 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₁₃	= 683 PF	จำนวน 1 ตัว	R ₁₃	= 4.7 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₁₄	= 103 PF	จำนวน 1 ตัว	R ₁₄	= 220 Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₁₅	= 223 PF	จำนวน 1 ตัว	R ₁₅	= 1 k Ω	จำนวน 1 ตัว
C ₁₆	= 472 PF	จำนวน 1 ตัว	R ₁₆	= 16 k Ω	จำนวน 1 ตัว
			R ₁₇	= 150 Ω	จำนวน 1 ตัว
			R ₁₈	= 1.2 Ω	จำนวน 1 ตัว
			R ₁₉	= 150 Ω	จำนวน 1 ตัว
			R ₂₀	= 0.5 Ω	จำนวน 1 ตัว
			R ₂₁	= 10 Ω	จำนวน 1 ตัว

Transister

TR ₁	=	C 1826	จำนวน	1	ตัว
TR ₂	=	C 1826	จำนวน	1	ตัว
TR ₃	=	A 42	จำนวน	1	ตัว
TR ₄	=	A 43	จำนวน	1	ตัว
TR ₅	=	C 458	จำนวน	1	ตัว
TR ₆	=	C 458	จำนวน	1	ตัว
TR ₇	=	C 458	จำนวน	1	ตัว

Variable Resister

VR ₁	=	100 k Ω	จำนวน	1	ตัว
VR ₂	=	100 k Ω	จำนวน	1	ตัว
VR ₃	=	100 k Ω	จำนวน	1	ตัว



ภาพประกอบ 5 วงจร V.U. มิเตอร์ LED

รายการอุปกรณ์ของวงจร V.U. มิเตอร์ LED

Condenser

$C_1 = 2.2 \mu F$ จำนวน 1 ตัว

Resister

$R_1 = 2.2 k \Omega$ จำนวน 1 ตัว

$R_2 = 1 k \Omega$ จำนวน 1 ตัว

$R_3 = 22 k \Omega$ จำนวน 1 ตัว

LED แบบหลอด จำนวน 20 ตัว

IC เบอร์ LM 3914 จำนวน 2 ตัว

AC 220

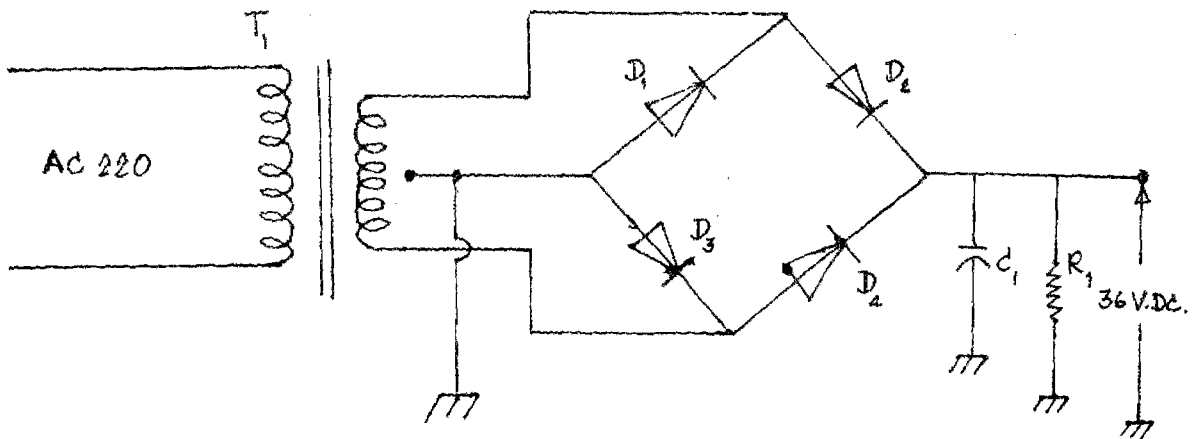
~~π~~

Condenser

$$C_1 = 1000$$

$$T_1 =$$

$$D_1 D_2 D$$



ภาพประกอบ 6 วงจร Power Supply Amplifier

รายการอุปกรณ์ของวงจร Power Supply Amplifier

Condenser

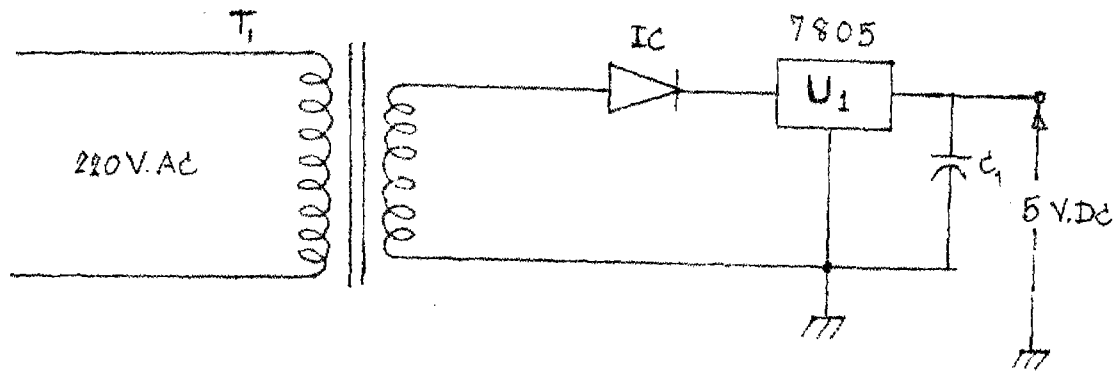
$C_1 = 1000 \mu F$ 35 V. จำนวน 1 ตัว

$T_1 = 200/9$, CT, 9 จำนวน 1 ตัว

$D_1 D_2 D_3 D_4 = 1N4001 \times 4EA$

Resister

$R_1 = 2.2 k \Omega$ จำนวน 1 ตัว



ภาพประกอบ 7 วงจร Power Supply V.U. Display

รายการอุปกรณ์ของวงจร Power Supply V.U. Display

C_1	= 4.7 μ F	จำนวน 1 ตัว
U_1	= 7805	จำนวน 1 ตัว
T_1	= 220/9	จำนวน 1 ตัว
D	= 1N 4001	

รายการอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ไม่ได้อยู่ในวงจร

กล่องอคูมิเนี่ยม สีส้ม ขนาด $8 \times 11 \times 3\frac{1}{2}$ นิ้ว	จำนวน	1	กล่อง
Switch on - off Lamp	จำนวน	1	ตัว
Microphone	จำนวน	1	ตัว
Plug Microphone	จำนวน	1	ตัว
Fuse กระบอก	จำนวน	1	ตัว
Plug AC ยาว 1.5 เมตร	จำนวน	1	ตัว
ปุ่มปรับความดังเสียง	จำนวน	1	ตัว
ปุ่มปรับเสียงทุ้ม	จำนวน	1	ตัว
ปุ่มปรับเสียงแหลม	จำนวน	1	ตัว
แผ่นพิมพ์ลายทองแดง	จำนวน	3	แผ่น
แผ่นระบายความร้อน Transister	จำนวน	1	อัน
น็อต สกรู	จำนวน	25	ชุด

ภาคผนวก ข

เนื้อหา ตัวอย่างวิธีสอน และแบบทดสอบ

เนื้อหาที่ใช้ในการสอน

ผู้วิจัยได้จัดแบ่งเนื้อหาการสอนเปล่งเสียง การเปล่งเสียงสั้นยาว การเปล่งเสียงดังมาก ดังปานกลาง และเสียงค่อย ออกเป็น 20 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที โดยแยกฝึกเป็นรายบุคคล คนละ ประมาณ 5 นาที

ครั้งที่	เนื้อหาที่สอน
1	สอนเปล่งเสียง บว โดยให้เด็กเปล่งเสียงตามใจจนครบ 5 ครั้ง
2	สอนเปล่งเสียงเรียกเพื่อนหรือครู
3	สอนเปล่งเสียง บว โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง นาน 3 วินาที
4	สอนเปล่งเสียง บว โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง นาน 2 วินาที
5	สอนเปล่งเสียง บะ
6	สอนเปล่งเสียง บว บะ โดยใช้ลมหายใจ 2 ครั้ง
7	สอนเปล่งเสียง บว $\xrightarrow{\text{ยาว}}$ บะ บว $\xrightarrow{\text{สั้น}}$ โดยใช้ลมหายใจ 3 ครั้ง
8	สอนเปล่งเสียง บว บว โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
9	สอนเปล่งเสียง บว บว บว โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
10	สอนเปล่งเสียง บว \longrightarrow บะ โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
11	สอนเปล่งเสียง บว $\xrightarrow{\text{ยาว}}$ บะ บว $\xrightarrow{\text{สั้น}}$ โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
12	สอนเปล่งเสียง บว (ดังมาก) 1 ครั้ง นาน 2 วินาที
13	สอนเปล่งเสียง บว (ดังปานกลาง) 1 ครั้ง นาน 2 วินาที
14	สอนเปล่งเสียง บว (ค่อย) 1 ครั้ง นาน 2 วินาที
15	สอนเปล่งเสียง เปรียบเทียบ บว 6 ค่อย กับ บว (ดังปานกลาง)
16	สอนเปล่งเสียงเปรียบเทียบ บว (ดังปานกลาง) กับ บว (ดังมาก)
17	สอนเปล่งเสียงเปรียบเทียบ บว (ค่อย) บว (ดังปานกลาง) บว (ดังมาก)

ตัวอย่างวิธีสอนโดยใช้อุปกรณ์ "ชด-1" ประกอบการสอน (กลุ่มทดลอง)

เนื้อหา

การเปล่งเสียง บา → นาน 2 วินาที

วิธีสอน

1. ให้นักเรียนนั่งที่หน้ากระดาน แล้วให้นักเรียนบริหารการหายใจ โดยสูดลมเข้าไปในปอดให้มากที่สุด แล้วค่อย ๆ ปลดลมหายใจออกทีละน้อย ทำจนครบ 5 ครั้ง
2. ครูเปิดสวิตช์อุปกรณ์ "ชด-1" เปิดสวิตช์ไมโครโฟน ครูสาธิตเปล่งเสียงบา → นาน 2 วินาที ให้นักเรียนสังเกตแสงไฟจากอุปกรณ์ "ชด-1" จะสว่างจนกระทั่งครูหยุดเสียง ครูนำบัตรคำ "บา" วางบนโต๊ะ
3. ครูเปล่งเสียง บา → นาน 2 วินาที ให้นักเรียนฟัง 3 ครั้ง แล้วหยุดสักครูหนึ่งจึงเปล่งเสียงซ้ำอีกครั้งหนึ่ง ให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม
4. ครูเปล่งเสียงบาอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม ทำจนครบ 5 ครั้ง ให้นักเรียนสังเกตความถูกต้องจากแสงไฟของอุปกรณ์ "ชด-1"
5. ขณะฝึกครูให้นักเรียนดูลักษณะของรูปปาก และแสดงตำแหน่งของอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงด้วย พร้อมกับครูให้คำชมเชย เช่น ดีมาก ยกนิ้วมือให้ ปรบมือ หรือให้รูปดาว เมื่อนักเรียนทำได้ถูกต้อง

ส่วนการฝึกเนื้อหาอื่น ๆ ก็ใช้วิธีการเช่นเดียวกัน

ตัวอย่างวิธีสอนโดยใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน (กลุ่มเปรียบเทียบ)

เนื้อหา

การเปล่งเสียง ขา → นาน 2 วินาที

วิธีสอน

1. ให้นักเรียนนั่งที่หน้ากระดาน แล้วให้นักเรียนบริหารการหายใจ โดยสูดลมเข้าไปในปอดให้มากที่สุด แล้วค่อย ๆ ปลดลมหายใจออกทีละน้อย ทำจนครบ 5 ครั้ง
2. ครูเปิดสวิตช์เครื่อง Vocal 2 ทำงาน เปิดสวิตช์จอภาพ ครูสาธิตเปล่งเสียง ขา → นาน 2 วินาที โดยปรับปุ่มเสียงพูดให้ปรากฏภาพกราฟในส่วนบนของจอภาพ ให้นักเรียนสังเกตภาพกราฟ "ขา" ครูนำบัตรคำ "ขา" วางบนโต๊ะ
3. ครูเปล่งเสียง ขา → นาน 2 วินาที ให้นักเรียนฟัง 3 ครั้ง แล้วหยุดสักครู่หนึ่งจึงเปล่งเสียงซ้ำอีกครั้งหนึ่ง คงภาพกราฟไว้ จากนั้นปรับปุ่มให้ภาพกราฟปรากฏส่วนล่างของจอภาพ ให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม แล้วให้นักเรียนเปรียบเทียบภาพกราฟของครูกับนักเรียน
4. ครูเปล่งเสียง ขา อีกครั้งหนึ่ง คงภาพกราฟไว้ จากนั้นให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม ทำจนครบ 5 ครั้ง ให้นักเรียนสังเกตความถูกต้องโดยเปรียบเทียบภาพกราฟของครูกับของนักเรียน
5. ขณะฝึกครูให้นักเรียนดูลักษณะของรูปปาก และแสดงตำแหน่งของอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงด้วย พร้อมกับครูให้คำชมเชย เช่น ดีมาก ยกนิ้วมือให้ ประบมือ หรือให้รูปดาว เมื่อนักเรียนทำได้ถูกต้อง

ส่วนการฝึกเนื้อหาอื่น ๆ ก็ใช้วิธีการเดียวกัน

แบบทดสอบการเปล่งเสียง การเปล่งเสียงสั้น-ยาว การเปล่งเสียงดังมาก
ดังปานกลาง และเสียงค่อย

คำชี้แจง

ครูเปล่งเสียงตามแบบทดสอบดังต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตามครู ถ้านักเรียน
เปล่งเสียงได้เหมือน หรือได้ใกล้เคียง ให้ 1 คะแนน ถ้าเปล่งเสียงไม่ได้เหมือน หรือไม่ใกล้เคียง
หรือไม่ยอมออกเสียง ให้ 0 คะแนน (ข้อละ 1 คะแนน จำนวน 20 ข้อ)

1. แบบทดสอบการเปล่งเสียง

1.1 ครูเปล่งเสียง [บา] 1 ครั้ง แล้วให้เด็กเปล่งตามทำจนครบ 5 ครั้ง

1.2 ให้เด็กเปล่งเสียงเรียกเพื่อนหรือครู

2. แบบทดสอบการเปล่งเสียงสั้น - ยาว

2.1 ครูเปล่งเสียง [บา →]ยาว 1 เสียง ซึ่งเป็นการเปล่งเสียง บา ที่มี
ความยาวโดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง 3 วินาที ให้เด็กเปล่งตาม

2.2 ครูเปล่งเสียง [บา →] สั้น 1 เสียง ซึ่งเป็นการเปล่งเสียงที่มีความสั้น
โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง นาน 2 วินาที ให้เด็กเปล่งตาม

2.3 ครูเปล่งเสียง [บะ] 1 เสียง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง แล้วให้เด็กเปล่งตาม

2.4 ครูเปล่งเสียง [บา →] [บะ] โดยใช้ลมหายใจ 2 ครั้ง แล้วให้เด็ก
เปล่งตาม

2.5 ครูเปล่งเสียง [บา → ยาว] [บะ] [บา → สั้น] โดยใช้ลมหายใจ 3 ครั้ง
แล้วให้เด็กเปล่งเสียงตาม

2.6 ครูเปล่งเสียง [บา บา] โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง แล้วให้เด็กเปล่งตาม

2.7 ครูเปล่งเสียง [บา บา บา] โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง แล้วให้เด็กเปล่งตาม

2.8 ครูเปล่งเสียง [บา → บะ] โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง แล้วให้เด็ก
เปล่งตาม

2.9 ครูเปล่งเสียง [บา → ยาว บะ. บา → สั้น] โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
แล้วให้เด็กเปล่งตาม

3. แบบทดสอบการเปล่งเสียงดังมาก ดังปานกลาง และเสียงค่อย

- 3.1 ครูเปล่งเสียง [เบา $\xrightarrow{\text{สั้น}}$] ดังมาก 1 ครั้ง นาน 2 วินาที แล้วให้เด็กเปล่งตาม
- 3.2 ครูเปล่งเสียง [เบา $\xrightarrow{\text{สั้น}}$] ดังปานกลาง 1 ครั้ง นาน 2 วินาที แล้วให้เด็กเปล่งตาม
- 3.3 ครูเปล่งเสียง [เบา $\xrightarrow{\text{สั้น}}$] ค่อย 1 ครั้ง นาน 2 วินาที แล้วให้เด็กเปล่งตาม
- 3.4 ครูเปล่งเสียงเปรียบเทียบระหว่างเสียงค่อยกับดังปานกลาง [เบา $\xrightarrow{\text{ค่อย}}$] กับ [เบา $\xrightarrow{\text{ดังปานกลาง}}$] แล้วให้เด็กเปล่งตาม
- 3.5 ครูเปล่งเสียงเปรียบเทียบระหว่างเสียงดังปานกลางกับดังมาก [เบา $\xrightarrow{\text{ดังปานกลาง}}$] กับ [เบา $\xrightarrow{\text{ดังมาก}}$] แล้วให้เด็กเปล่งตาม
- 3.6 ครูเปล่งเสียงเปรียบเทียบระหว่างเสียงค่อย เสียงดังปานกลาง และเสียงดังมาก [เบา $\xrightarrow{\text{ค่อย}}$] [เบา $\xrightarrow{\text{ดังปานกลาง}}$] [เบา $\xrightarrow{\text{ดังมาก}}$] แล้วให้เด็กเปล่งตาม
- 3.7 ครูเปล่งเสียงเปรียบเทียบระหว่างเสียงค่อย กับดังปานกลาง [เบา $\xrightarrow{\text{ค่อย}}$] [เบา $\xrightarrow{\text{ดังปานกลาง}}$] แล้วให้เด็กเปล่งตาม
- 3.8 ครูเปล่งเสียงเปรียบเทียบระหว่างเสียงค่อยกับดังมาก [เบา $\xrightarrow{\text{ค่อย}}$] [เบา $\xrightarrow{\text{ดังมาก}}$] แล้วให้เด็กเปล่งตาม
- 3.9 ครูเปล่งเสียงเปรียบเทียบระหว่างเสียงค่อย เสียงดังปานกลาง และเสียงดังมาก [เบา $\xrightarrow{\text{ค่อย}}$] [เบา $\xrightarrow{\text{ดังปานกลาง}}$] [เบา $\xrightarrow{\text{ดังมาก}}$] แล้วให้เด็กเปล่งตาม

ผลการสอนแปลงเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชุด-1" ประกอบการสอนกับนักเรียน
ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับซีที่เด็กเล็ก

บทคัดย่อ

ของ

เยาวชล ชุนแก้ว

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กุมภาพันธ์ 2531

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน และใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นเด็กเล็ก โรงเรียนโสตศึกษาชลบุรี จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2530 ที่มีระดับการได้ยินระหว่าง 55 - 90 เดซิเบล จำนวน 12 คน จับฉลากเข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 6 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่แบบทดสอบวัดความสามารถในการเปล่งเสียง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการทดลองปรากฏดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ซล-1" ประกอบการสอน กับใช้ Vocal 2 ประกอบการสอน มีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงไม่แตกต่างกัน

AN APPLICATION OF SPEECH EQUIPMENT "CHOL-1" ON VOCALIZATION OF
HEARING IMPAIRED PRESCHOOLERS

AN ABSTRACT

BY

YAWACHOL KHUNKAEW

Presented in partial fulfillment of the requirements

for the Master of Education degree

at Srinakharinwirot University

February, 1988

The purpose of this study was to study the ability in vocalization of the preschool hearing impaired children by using "Chol-1" and Vocal 2 as speech training equipment.

The subjects were twelve preschoolers whose hearing losses were within the range of 55 - 90 **decibels** from Sothsuksa Chonburi School, Chonburi, in the academic year 1987. They were randomly divided into two groups: one exposed to "Chol-1" speech equipment and the other to Vocal 2 speech equipment. The pretest and posttest performance scores were analyzed. The results of this experiment were as follows:

1. The students who learned through the "Chol-1" speech equipment show better performance on vocalization, statistically significant at the .05 level.

2. The students who learned through Vocal 2 showed better performance on vocalization, statistically significant at the .05 level.

3. There was no significant difference in vocalization among the two groups; one exposed to "Chol-1" speech equipment and to Vocal 2.