

371.9123

จ 451 ก

1.3

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงของนักเรียน ระดับอนุบาลที่มีความบกพร่อง
ทางการได้ยิน ที่สอนโดยใช้อุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร" กับสอนแบบปกติ

ปริญญาโท

ของ

จิตรลดา สิงห์สี

๒๑ ต.ค. 2535

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ

เมษายน 2535

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

181837

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญาโทฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการศึกษาพิเศษ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... 

(รศ.ดร.พดุง อารยะวิญญู)

..... 

(รศ.ลัดดาวัลย์ หวังพานิช)

คณะกรรมการสอบ

..... 

(รศ.ดร.พดุง อารยะวิญญู)


..... 

(รศ.ลัดดาวัลย์ หวังพานิช)

..... 

(อาจารย์พลก พิริยะสุวรรณ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาโทฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... 

(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่ ๑๗ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ปริชญานีพนธ์ฉบับนี้ได้รับการสนับสนุน จากทุน
"มูลนิธิมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ"

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงและความช่วยเหลือแนะนำอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู รองศาสตราจารย์ลัดดาวัลย์ หวังพานิช และอาจารย์พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ ผู้วิจัยของกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจิดต์ อภินันท์รักษ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการสร้างแบบทดสอบ ขอขอบพระคุณ ดร.ถวัลย์วงศ์ ไกรโรจนานันท์ หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และขอขอบพระคุณ คุณอุดม ฌ น่าน ที่กรุณาสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ตลอดจน คุณสมฤทธิ โกมิตร คุณประเสริฐ มาวิมล ผู้เชี่ยวชาญด้านอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มีส่วนร่วมในการตรวจสอบ และปรับปรุงคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ขอขอบพระคุณอาจารย์เสนต์ ดีหนอ ผู้อำนวยการโรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ ที่กรุณาให้ใช้กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง ขอขอบคุณอาจารย์มุกดาพันธ์ ดีหนอ อาจารย์พิมลพร จันทรสมดี อาจารย์ศิรินวล เขื่อนทอง และคณาจารย์ - นักเรียนโรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทรทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณสุพจน์ เอื้องไพโรจน์ และผู้ที่มีพระคุณอีกหลายท่าน ขอขอบคุณพี่ ๆ น้อง ๆ และเพื่อนทุกคนที่ได้ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

จิตรลดา สิงห์สี

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพูดและการเปล่งเสียงพูด	
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	12
	เอกสารที่เกี่ยวกับการสอนพูดสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	14
	เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	22
	สมมติฐานการวิจัย	26
3	วิธีดำเนินการศึกษา	27
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	27
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	27
	การสร้างเครื่องมือ	28
	การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	32
	วิธีดำเนินการทดลอง	34
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	38

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	41
	การเปรียบเทียบความสามารถในการแปลงเสียงของนักเรียนกลุ่มควบคุม ...	41
	การเปรียบเทียบความสามารถในการแปลงเสียงของนักเรียนกลุ่มทดลอง ...	43
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	45
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	45
	สมมติฐานในการวิจัย	45
	กลุ่มตัวอย่าง	45
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	46
	แบบแผนและวิธีดำเนินการทดลอง	46
	การวิเคราะห์ข้อมูล	47
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	47
	อภิปรายผล	47
	ข้อเสนอแนะทั่วไป	50
	ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย	51
	บรรณานุกรม	52
	ภาคผนวก	57
	ภาคผนวก ก	58
	ภาคผนวก ข	65
	ประวัติย่อของผู้วิจัย	73

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 เปรียบเทียบความสามารถในการแปลงเสียงก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม	42
2 เปรียบเทียบความสามารถในการแปลงเสียงก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง	43
3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการแปลงเสียงระหว่างกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม	44

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนภูมิการวางจรรยาต่าง ๆ ในอุปกรณ "บัวพันธ์จิตร"	30
2 แผนภูมิ แสดงส่วนประกอบด้านหน้าของอุปกรณ "บัวพันธ์จิตร"	31

ภูมิหลัง

ภาษาเป็นเครื่องมือที่มนุษย์ใช้ในการสื่อความหมายซึ่งกันและกัน ซึ่ง สดับ อีระบุตร (2521 : 1) กล่าวว่า มนุษย์ไม่ว่าชาติใดต้องมีภาษา ผู้ที่พูดไม่ได้ อ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ หรือไม่ได้เรียนภาษา แม้แต่ภาษาท้องถิ่นของตนเอง ย่อมลำบากในการดำรงชีวิต เพราะไม่สามารถติดต่อกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพูดเป็นสิ่งจำเป็นของมนุษย์ เป็นทางติดต่อระหว่างมนุษย์ในการแสดงความคิดเห็นของผู้พูดให้ผู้อื่น ได้ยิน ได้ทราบ และเป็นการแสดงตัว แสดงความต้องการของผู้พูด เรียกความสนใจจากผู้อื่น จะเห็นได้ว่าการพูดและภาษาพูดมีความสำคัญ มีประโยชน์มากในการดำรงชีวิต

มลิวัลย์ ธรรมแสง (2521 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า ภาษาเป็นเครื่องช่วยให้การเรียนรู้ เป็นไปอย่างสะดวกสบายขึ้น เด็กปกติทุกคนเรียนรู้ภาษาจากการได้ยินและการฟัง แต่ในกรณีของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน การเรียนรู้ภาษาจะมีปัญหามากกว่าเด็กปกติด้านการรับฟัง ภาษา เด็กไม่สามารถจะรับฟังภาษาได้เช่นปกติ เนื่องจากสูญเสียการได้ยิน ทั้งนี้ ศรียานิยมธรรม (2523 : 58) กล่าวถึงการสูญเสียประสาทหู ส่วนที่เป็นเครื่องรับนี้จะทำให้ขาดความเข้าใจ ขาดโอกาสในการเลียนแบบและ ไม่อาจใช้ประสาทหูมาเป็นเครื่องประเมิณการพูดของตนเองได้ ดังนั้นการสอนผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ควรจัดให้มีกิจกรรมและประสบการณ์ การรับรู้ภาษาด้านประสาทตามาทดแทนประสาทหูที่บกพร่องไป นอกจากนี้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินประสบปัญหาทางการรับฟังแล้ว นอร์เดน (Norden, 1981 : 404 - 405) ยังพบว่า เด็กเหล่านี้มักจะประสบปัญหาทั้งด้านการพูดและการใช้ภาษาคด้วย ซึ่ง ผดุงอารยะวิญญู (2524 : 1) กล่าวว่าผู้ที่บกพร่องทางการได้ยิน มักจะมีปัญหาในการพูด เนื่องจากมีน้ำเสียงที่ไม่มีคุณภาพ พูดด้วยเสียงที่ดังจนเกินไป หรือเบาจนเกินไป มีระดับเสียงที่ไม่เหมาะสม การเว้นวรรคผิดปกติ หายใจไม่ถูกต้องในขณะที่ออกเสียง และปัญหาอื่น ๆ ที่ตามมาอีกมากมาย ทั้งนี้เนื่องจากการรับรู้ส่วนที่ได้นั้นบกพร่องไป

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีส่วนร่วมและเข้ามาช่วยให้ระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีอย่างหนึ่งเข้ามาใช้ในด้านเทคนิค และวิธีสอนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งมีความต้องการพิเศษ นับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ดังที่ สุรภี นันทมงคล (2528 : 2) กล่าวว่า การใช้โสตทัศนูปกรณ์เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความเข้าใจ จดจำได้ดีขึ้น การได้เห็น ทำให้เกิดความเพลิดเพลินและเพิ่มความสนใจให้มากขึ้นด้วย นอกจากนี้ การค้นคว้าของลิง (Ling. 1980 : 140 - 146) พบว่า โสตทัศนูปกรณ์ประเภทให้แรงเสริมทางสายตาด้วยแสง สี เสียงหรือภาพ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน และควรนำเอาโสตทัศนูปกรณ์มาใช้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมากที่สุด ซึ่งโสตทัศนูปกรณ์เหล่านี้มักจะนำมาจากต่างประเทศและมีราคาแพง เช่น โวคอล ทู (Vocal-2) โฟนิค มัลเลอร์ (Phonic Mirror) เอส - อินดิเคเตอร์ (S - Indicator) หรือ เอ็น - อินดิเคเตอร์ (N - Indicator) เป็นต้น สำหรับประเทศไทยได้มีผู้นำเอาโสตทัศนูปกรณ์หลายประเภทมาใช้ประกอบการสอนกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เช่น อุปกรณ์การสอนพูด "วีณา - 1" มีลักษณะเป็นเครื่องขยายเสียงชนิดมีไฟกระพริบตามจังหวะเสียงพูด และมีที่คูสไลด์ ประกอบเสียงพูดในเครื่องเดียวกัน อุปกรณ์การสอนพูด "ชล - 1" มีลักษณะเป็นเครื่องขยายเสียงชนิดที่มีแถบไฟ 3 สี ปรากฏเพื่อแสดงผลการเปล่งเสียงของนักเรียน และอุปกรณ์การสอนพูด "กนก - 1" ซึ่งเป็นอุปกรณ์การสอนพูดอิเล็กทรอนิกส์ประเภทคอมพิวเตอร์ เมื่อประกอบการสอนการเปล่งเสียงสูง กลาง ต่ำ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีคุณสมบัติในการแยกความถี่ของเสียงที่เข้ามาในเครื่องแล้วเรียกข้อมูลของเสียงนั้นให้ปรากฏออกอีกทางจอภาพโทรทัศน์ซึ่งเชื่อมต่อวงจรอยู่กับเครื่อง อุปกรณ์การสอนพูดเหล่านี้สามารถที่จะผลิตได้ในประเทศซึ่งมีราคาถูกกว่า แต่ยังมีจำนวนน้อยมากไม่เพียงพอกับความต้องการ

จากปัญหาทางการพูดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่มีข้อจำกัดในงบประมาณที่จะสั่งซื้อโสตทัศนูปกรณ์จากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาแพงมาก และข้อจำกัดของอุปกรณ์การสอนพูด "วีณา - 1" ตลอดจน "กนก - 1" ที่ไม่สามารถจะนำลักษณะของการสั่นสะเทือนทางผิวหนังมาประกอบการเปล่งเสียง (Vocalization) ความสั้นยาวของการออกเสียง (Duration) เพื่อเป็นพื้นฐานในการเปล่งเสียงได้ ผู้วิจัยจึงสนใจและต้องการที่จะช่วยแก้ไข

ปัญหาเหล่านี้ จึงได้สร้างอุปกรณ์ การสอน "บัวพันธ์จิตร" ขึ้นมาให้มีคุณสมบัติในการสอน การแปลงเสียง โดยมีการแสดงผลทางด้านสายตาที่มี แสง สี เสียง และการสัมผัสสะท้อนทาง ผิวหนังประกอบด้วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรับรู้ ที่จะ เป็นประโยชน์ต่อการแปลงเสียง

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการแปลงเสียงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้วิธีสอนแบบปกติ ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการแปลงเสียงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้รูปแบบการสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการแปลงเสียงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง โดยใช้รูปแบบการสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอนกับวิธีการสอนแบบปกติ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูกลุ่มการศึกษาพิเศษที่จะกระตุ้นให้มีการสอนแปลงเสียงให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน และผลการจากการศึกษาทำให้ได้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" สำหรับประกอบการสอนแปลงเสียงให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นอนุบาล โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 60 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นอนุบาล อายุระหว่าง 6 - 7 ปี โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ที่มีระดับการได้ยินตั้งแต่ 90 เดซิเบลขึ้นไป มีระดับสติปัญญาปกติ ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนไม่มีปัญหาด้านอารมณ์ พฤติกรรม และปัญหาทางครอบครัว จำนวน 20 คน ที่เลือกโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง เรียนโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร"

2.2 กลุ่มควบคุม เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือวิธีการสอนเปล่งเสียง โดยแยกเป็น

3.1.1 วิธีสอนเปล่งเสียง โดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร"

3.1.2 วิธีสอนเปล่งเสียงแบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม คือผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียง

4. การเปล่งเสียงจะพิจารณาเฉพาะการเปล่งเสียงสั้น - ยาว

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยใช้เวลาทดลองทั้งหมด 30 ครั้ง ครั้งละ 50 นาทีต่อ 1 กลุ่ม โดยแยกทำการสอนเป็นรายบุคคล คนละ 5 นาที

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง นักเรียน ที่มีระดับการได้ยิน เมื่อตรวจการได้ยินด้วยเครื่องตรวจวัดการได้ยิน (Audiometer) โดยเลือกเสียงบริสุทธิ์ (Pure Tone) ที่มีความถี่ 500, 1,000, 2,000, รอบต่อวินาที (Hz) ด้วยวิธีการอันถูกต้องทุกประการ แล้วได้ค่าเฉลี่ยของความไว อันน้อยที่สุดที่วัดได้จากเสียงทั้ง 3 ความถี่ในหูข้างที่ถือว่าเป็นค่าเกิน 90 เดซิเบล (ISO - 1964) มีระดับสติปัญญาปกติไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ไม่มีปัญหาด้านอารมณ์ พฤติกรรม และปัญหาทางครอบครัว

2. อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" หมายถึง อุปกรณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็น เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ประกอบการสอนเกี่ยวกับการเปล่งเสียง การเปล่งเสียงสั้น - ยาว และสามารถแสดงผลการเปล่งเสียงของนักเรียนจากจอภาพแผงไฟรูบอมบี้มี ซึ่งมี แสง สี เสียง และการสัมผัสผ่านทางผิวหนัง ปรากฏขึ้นพร้อมกันในขณะที่นักเรียนเปล่งเสียง ได้ถูกต้องตามครู

3. วิธีสอนเปล่งเสียง หมายถึง การสอนเปล่งเสียงที่ผู้วิจัยนำเอา หลักการทฤษฎี และวิธีสอนพูดแก่ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ของ ดร. คาเน็ล ลิง มาใช้โดยนำลักษณะ ประกอบเสียงของภาษา (Suprasegmental) ซึ่ง ได้แก่ การเปล่งเสียง (Vocalization) การเปล่งเสียงสั้นยาว (Duration)

4. วิธีสอนเปล่งเสียง โดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน หมายถึง วิธีสอนเปล่งเสียงที่ใช้หลักการ ทฤษฎี และวิธีการสอนพูด ของ ดร.คาเน็ล ลิง และ ใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน

5. วิธีสอนเปล่งเสียงโดยปกติ หมายถึง วิธีสอนเปล่งเสียงที่ใช้หลักการทฤษฎี และ วิธีการสอนพูด ของ ดร.คาเน็ล ลิง โดยครูเปล่งเสียงให้เด็กเรียนฟังร่วมกับสื่ออื่น ๆ ได้แก่ กระดาษ บัตรแถบระดับเสียงต่าง ๆ การใช้สายตาในการอ่านริมฝีปาก การสังเกตรูปปาก การสัมผัสภายนอกและการสัมผัสภายในปาก ของเล่นและของจำลองอื่น ๆ ได้แก่ ตุ๊กตา รถยนต์ หุ่นสัตว์ต่าง ๆ ตลอดจนอุปกรณ์อื่น ๆ เป็นต้น

6. ผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียง หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบการเปล่งเสียง ซึ่งวัดโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเปล่งเสียงสั้น - ยาว ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจัดแบ่งเป็นหัวข้อ ดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวข้องกับการพูดและการเปล่งเสียงพูด
 - 1.1 เอกสารเกี่ยวกับการพูด
 - 1.1.1 ความหมายและความสำคัญของการพูด
 - 1.1.2 องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพูด
 - 1.2 เอกสารเกี่ยวกับการเปล่งเสียงพูด
 - 1.2.1 อวัยวะที่ใช้ในการพูด
 - 1.2.2 กลไกของการเปล่งเสียงพูด
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
3. เอกสารที่เกี่ยวกับการสอนพูดสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 3.1 วิธีการสอนพูด
 - 3.2 จิตวิทยาที่ใช้ในการสอนพูด
4. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีและวัสดุทัศนูปกรณ์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 4.1 คุณค่าของเทคโนโลยีทางการศึกษาและวัสดุทัศนูปกรณ์
 - 4.2 เอกสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีและวัสดุทัศนูปกรณ์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

เอกสารเกี่ยวกับการพูดและการเปล่งเสียงพูด

1. เอกสารเกี่ยวกับการพูด

1.1 ความหมายและความสำคัญของการพูด

ศรียา นิยมธรรม และประภัสร์ นิยมธรรม (2519 : 1) ได้กล่าวถึงการพูดว่า หมายถึง เสียงที่เปล่งออกมาเพื่อสื่อความหมาย แต่เสียงที่มนุษย์เปล่งออกมาไม่จำเป็นต้องเป็นการพูดทั้งหมด เสียงที่จัดเป็นการพูด คือเสียงที่มีความหมาย

บันลือ พฤษะวัน (2522 : 55) กล่าวว่า การพูด หมายถึง การเปล่งเสียงออกมาเป็นคำพูด ประโยค หรือวลี มีความหมายให้ผู้ฟังเข้าใจ และสามารถแสดงอาการปฏิกิริยาได้สอดคล้องกับความหมายมากที่สุด

ทินวัฒน์ มฤคพิทักษ์ (2526 : 10) ได้กล่าวว่า การพูด หมายถึง กระบวนการสื่อสารความคิดจากคนหนึ่ง ไปยังอีกคนหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่งโดยมีภาษา น้ำเสียง และอาการปฏิกิริยาเป็นสื่อ

ประมวญ ดิฉินสัน (2524 : 106) กล่าวว่า การพูดคือประกอบด้วยความสนใจและความน้ำเสียงดี

ผดุง อารยะวิญญู (2529 : 1) ได้ให้ความหมายว่า การพูดหมายถึง การเปล่งเสียงออกมา เป็นพยางค์ที่มีความหมายทำให้ผู้ฟังเข้าใจความหมาย

พิศมัย ถีณะแก้ว (2524 : 4) กล่าวถึงความสำคัญของการพูดว่า การพูดเป็นการสื่อความหมายที่สำคัญที่สุด ทุกชาติ ทุกภาษาต่างเห็นพ้องต้องกันว่า การพูดนั้นเป็นเครื่องมือในการสื่อความหมายที่ดีกว่าวิธีอื่น ๆ ถือได้ว่าเป็นแกนกลางอันสำคัญในการสร้างความเข้าใจของมนุษย์ที่มีต่อมนุษย์ด้วยกัน

จากความหมายและความสำคัญของการพูดดังกล่าวแล้ว พอจะสรุปได้ว่า การพูดเป็นการแสดงความต้องการ ความคิด ที่ถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้รับรู้ เข้าใจโดยอาศัยเสียง

กิริยาท่าทาง ซึ่งจะต้องมีความหมาย มีคุณภาพในการสื่อสารเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์

1.2 องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพูด

ลิง (Ling. 1976 : 16) พูดถึงองค์ประกอบที่สำคัญต่อการพูดของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน คือความสามารถในการได้ยินที่เหลืออยู่ ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาทางการพูดมากกว่าสิ่งอื่น ๆ ถ้าผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินพยายามที่จะใช้การได้ยินที่เหลืออยู่ให้เป็นประโยชน์ได้มากเท่าไร การพูดของเขาก็จะชัดเจนมากขึ้นตามลำดับด้วย แต่ไม่ได้หมายความว่า ผู้ที่มีความสูญเสียการได้ยินมาก จะไม่สามารถออกเสียงได้ชัดเจน ถ้าหากมีระบบประสาทส่วนกลางดี และไม่มีความผิดปกติใด ๆ ทางกายวิภาคศาสตร์ รวมทั้งสรีรวิทยาที่มีผลกระทบต่อกรพูดและอวัยวะที่ใช้ในการพูดแล้ว ผู้ที่มีความบกพร่องนั้นก็สามารถได้รับการฝึกพูดได้ชัดเจน โดยโปรแกรมการฝึกพูดนั้นจะต้องเน้นความสำคัญต่อการฝึกพูดของผู้ที่บกพร่องทางการได้ยินเหล่านั้นด้วย

ผดุง อารยะวิญญู (2529 : 1) กล่าวว่า การพูดที่ดีที่สุดที่จะทำให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายได้นั้นจะต้องประกอบด้วย

1. น้ำเสียง เสียงที่เปล่งออกมาต้องเป็นเสียงที่มีคุณภาพ เป็นเสียงที่มีน้ำเสียงดี ชัดเจน มีความก้องกังวาน ไม่ใช่เสียงที่แหบแห้ง ไม่ใช่เสียงที่ขาดหายไปเป็นช่วง ๆ หรือเสียงที่อ้อแอ้อยู่ในลำคอ
2. ความดัง เสียงที่พูดจะต้องมีความดังพอเหมาะแก่การได้ยินไม่ดังจนเกินไปจนเป็นที่รำคาญ และไม่เบาจนแทบไม่ได้ยิน เสียงพูดที่สามารถรับฟังได้ชัดเจนควรมีความดังประมาณ 45 - 60 เดซิเบล ในสภาพแวดล้อมปกติ ถ้าในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดัง มีเสียงรบกวน ควรมีความดังมากกว่านี้
3. ระดับเสียง เสียงพูดประกอบด้วยเสียงสูงต่ำหลายระดับ การมีระดับเสียงจึงมีความสำคัญต่อการพูด

4. จังหวะในการพูด การพูดที่ดีจะต้องมีช่วงจังหวะในการพูดมีการเว้นวรรคที่ถูกต้อง การเว้นวรรคที่ผิดทำให้ความหมายของคำพูดเปลี่ยนไปได้

5. การหายใจที่ถูกต้อง ลักษณะของภาษาไทยและภาษาอื่น ๆ ส่วนมากเป็นภาษาที่พูด ขณะที่ปล่อยลมหายใจออก การหยุดหายใจที่ไม่ถูกต้องทำให้การเว้นวรรคในการพูดผิดจังหวะไปด้วย

ในปี พ.ศ. 2528 มลิวัลย์ ธรรมแสง (เขาวชล ขุนแก้ว. 2531 : 9 ; อ้างอิงมาจาก มลิวัลย์ ธรรมแสง. 2528 : 75) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ดังนี้

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

นอกจากนี้จากการศึกษาของ ฟราย (พิณทิพย์ ทวยเจริญ. 2521 - 2522 : 4 ; อ้างอิงมาจาก Fry. 1966) พบว่า ความสามารถในการได้ยินที่เหลืออยู่ในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่ว่าจะมีมากน้อยเพียงใด ย่อมจะเป็นส่วนช่วยในการพัฒนาการพูด ทั้งนี้ต้องอาศัยการสอนเป็นหลัก ด้วยเหตุนี้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจึงควรใช้เครื่องช่วยฟังตั้งแต่เด็ก

จากองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพูดดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพูดของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย 1. เสียง ความดังของเสียง 2. ระดับเสียง 3. จังหวะในการพูด 4. การหายใจที่ถูกต้อง 5. อายุที่สูญเสีย การได้ยิน 6. ระดับสติปัญญา 7. การได้ยินที่เหลืออยู่ตลอดจนปัญหาทางด้านอารมณ์ จิตใจ และปัญหาความพิการอื่น ๆ ร่วมด้วย

2. เอกสารเกี่ยวกับการเปล่งเสียงพูด

2.1 อวัยวะที่ใช้ในการพูด

ผดุง อารยะวิญญู (2522 : 24) กล่าวถึง การเปล่งเสียงพูดของคน บกคิว่าขึ้นอยู่กับการทำงานประสาทของอวัยวะในการออกเสียงหลายส่วน การทำงานของ กล้ามเนื้อ ความดันของอากาศที่ผ่านออกมาทางปาก การเปล่งเสียงพูดเกี่ยวข้องกับ การหายใจ ผู้พูดจะต้องควบคุมการหายใจให้สอดคล้องกับการเปล่งเสียงพูดและอวัยวะในการพูดให้ ถูกต้อง

สตีบ อีระบุตร (2521 : 6 - 18) ได้กล่าวถึงอวัยวะที่ใช้ในการพูดของ มนุษย์โดยทั่วไปดังนี้ ตามปกติการเปล่งเสียงของมนุษย์ใช้แรงลมหายใจออก ผ่านช่องระหว่างสาย เสียงและอวัยวะเสียง (Larynx) ซึ่งตั้งอยู่บนสุดของหลอดลม แรงลมที่ผ่านออกมานั้นเมื่อต้อง การให้เป็นคำพูดแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ เป็นแรงลมที่ออกมาโดยไม่มีสิ่งใดกีดขวาง ซึ่งใช้ในการ เปล่งเสียงสระและพยัญชนะบางตัว เช่น ฮ ท ลักษณะที่สองเป็นแรงลมที่ผ่านท่อทางแคบ ๆ ส่วน ลักษณะที่สาม เป็นแรงลมที่ผ่านออกมาแล้วหยุดหรือปิดทันที สองลักษณะหลังนี้ใช้ในการเปล่งเสียง พยัญชนะเกือบทุกตัว

อวัยวะที่ใช้ในการเปล่งเสียงพูด แบ่งออกได้ ดังนี้

1. อวัยวะที่ทำให้เกิดแรงลมหายใจ

อวัยวะในการหายใจเข้าออก ทาหน้าที่ประสานกันเกือบจะ เรียกว่า อัตโนมิตี เช่น เวลาหายใจเข้า ทรวงอกขยายออกลมจะผ่านเข้าทางจมูกและหรือทางปากลงไป ตามท่อทางเดินลมหายใจเข้าสู่ปอด เมื่อปอดขยายตัวจะดันกระบังลมซึ่งอยู่ใต้ปอด ทั้งสองข้าง เป็น การไล้ที่และดันอวัยวะภายในช่วงท้องให้ต่ำลง ในขณะที่เดียวกันกล้ามเนื้อหน้าท้องจะหย่อนตัว ครั้นหายใจออกกล้ามเนื้อจะหดตัว เกร็งกดอวัยวะภายในช่วงท้องให้ดันขึ้นบน และดันกระบังลม ขึ้นไปดันปอดให้แฟบ พร้อมกับการบีบตัวของทรวงอกและปอด ไล้ลมให้ออกไปทางหลอดลมผ่าน อวัยวะเสียงสู่จมูกและหรือปาก การหายใจเข้าออกเป็นไปในลักษณะเช่นนี้อย่างสม่ำเสมอประมาณ นาทีละ 20 - 24 ครั้งในผู้ใหญ่ เมื่อจะให้มีการพูดเกิดขึ้นต้องใช้แรงลมหายใจออกให้มากขึ้น เพื่อดันช่องสายเสียงซึ่งถูกบังคับให้แคบ เกิดเป็นเสียง ทานองการเป่าปี่ การหายใจเข้ามักเป็น

ครึ่งเดียวจะยาวสั้น เร็วช้าก็ตาม แต่การหายใจออกอาจต้องใช้เวลา 10 - 30 เท่าของการหายใจออกธรรมดาได้ เพื่อให้เสร็จสิ้นคำพูดหรือเสียงที่ต้องการเปล่งในหนึ่งของการหายใจออก

2. อวัยวะเปล่งเสียง ได้แก่ อวัยวะเสียงซึ่งมีสายเสียงคู่หนึ่งประชิดเข้าหากันแล้วบังคับให้ลมหายใจออกผ่านช่องสายเสียงนั้นเกิดเป็นเสียง เสียงที่เกิดขึ้นจะเป็นเสียงสูงต่ำขึ้นอยู่กับความตึงหย่อนสั้นยาวของสายเสียง และความกว้างยาวของช่องระหว่างสายเสียงนั้นด้วย ส่วนเสียงจะดังหรือค่อยอยู่ที่แรงลมหายใจที่ผ่านออกมา อวัยวะเปล่งเสียงโดยเฉพาะสายเสียงอยู่ในบังคับจิตใจ จะให้ตึงหย่อนสั้นยาวก็ได้ ในรายที่ผู้พูดถูกตัดอวัยวะเสียงออกไป จะเปล่งเสียงสูงต่ำไม่ได้และไม่ได้ใช้แรงลมหายใจออกเพื่อให้เกิดเสียงพูด ผู้ที่นั้นถ้าได้รับการฝึกสอนจะพูดได้โดยใช้ลมที่เรอออกทางปากจากกระเพาะอาหาร

3. อวัยวะที่ทำให้เสียงกังวาน เนื่องจากภายในปาก คอ จมูก และโพรงกระดูกข้างจมูก ติดต่อกันถึงหมดทั้งเป็นโพรงที่มีอากาศอยู่ไม่ติดกัน เมื่อมีเสียงเกิดขึ้นในคอ เสียงที่แผ่กระจายออกไปในอากาศของช่องโพรงต่าง ๆ ที่กล่าวแล้วจะกระทบผนังของช่องโพรงอากาศเหล่านั้น แล้วสะท้อนกลับป้อนมาเกิด ความก้องกังวานขึ้น คำพูดที่มีเสียงก้องเรียกว่า โฆษะ และคำพูดไม่มีเสียงก้องเรียกว่า อโฆษะ ความก้องกังวานนี้เมื่อเปล่งเสียงพยัญชนะบางตัวมีมากจนรู้สึกได้

4. อวัยวะเปล่งเสียงพูดมีริมฝีปาก ลิ้น ฟัน เพดานปาก ขากรรไกร เป็นต้น รวมกันทำให้เกิดเป็นคำพูด

2.2 กลไกของการเปล่งเสียงพูด

วิไลวรรณ ขนิษฐานันท์ (2527 : 45 - 53) ได้กล่าวถึง กลไกของการเปล่งเสียงพูดว่า จุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดเสียงพูดอยู่ที่ปอด อากาศจะดันขึ้นออกจากปอดผ่านหลอดลม (Trachea) มาสู่ช่องปาก หรือช่องจมูก หรือทั้งสองช่อง เสียงจะเกิดขึ้นเมื่ออากาศที่ผ่านออกมาโดนกักกัน ซึ่งตามทางเดินของเสียง (Vocal Tract) จะมีด่านกักกันอากาศที่ผ่านออกมาอยู่สองแห่ง คือที่กล่องเสียงและในช่องปาก การที่อากาศถูกกักกัน ณ สองแห่งนี้ทำให้เกิด

เสียงออกมาเป็นลักษณะต่าง ๆ กัน กล้องเสียงเป็นกระดูกอ่อน ที่มีลักษณะคล้ายกล่อง อยู่บริเวณส่วนหน้าของคอตรงที่เรียกว่า ลูกกระเดือก สายเสียงเป็นส่วนของกล่องเสียง มีลักษณะเป็นแผ่นแบน ๆ สองชั้นเหมือนเป็นลิ้นปิดเปิดได้อยู่ด้านบนของกล่องเสียง มีช่องว่างระหว่างสายเสียงเรียกว่า ช่องคอหอย (Glottis) สายเสียงเป็นตัวกลางสำคัญที่ทำให้เกิดเสียงประเภทต่าง ๆ ถ้าอากาศถูกขับออกมาจากปอดผ่านมาถึงกล่องเสียงแล้ว แต่สายเสียงปิดอยู่ อากาศจะออกไม่ได้สะดวก เกิดแรงดันของอากาศที่อยู่ภายใต้สายเสียงมากขึ้นจนดันสายเสียงให้เกิดมีการสั่นสะเทือน อากาศก็จะผ่านไปสู่อ่างคอ ช่องปากและช่องจมูกต่อไป ขณะที่สายเสียงสั่น เกิดเป็นเสียงประเภทไซอะ ถ้าสายเสียงเปิดอยู่ลมออกจากปอดก็ผ่านออกมาได้โดยสะดวก สายเสียงก็ไม่มีการสั่นสะเทือนเกิดเป็นเสียงประเภทอไซอะ เมื่ออากาศผ่านออกจากปอด ผ่านกล่องเสียงสายเสียง ช่องคอแล้วผ่านมาถึงช่องปาก อากาศจะถูกเปลี่ยนแปลงเป็นแบบต่าง ๆ โดยอวัยวะที่อยู่ในช่องปาก ได้แก่ เพดานอ่อน ลิ้นไก่ ลิ้น ริมฝีปาก การเคลื่อนไหวของอวัยวะเหล่านี้ทำให้ช่องปากเปลี่ยนแปลงไป และทำให้เกิดเสียงที่มีลักษณะต่าง ๆ กันไป

จากเอกสารเกี่ยวกับอวัยวะที่ใช้ในการพูดและกลไกของการเปล่งเสียงพูด จะเห็นได้ว่า การที่จะเปล่งเสียงออกมาเป็นคำพูดได้จะต้องมีอวัยวะที่เป็นส่วนประกอบในการเปล่งเสียงที่สมบูรณ์ ไม่มีส่วนใดบกพร่องไป จึงสามารถเปล่งเสียงออกมาได้ดีมีคุณภาพ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ไม่ได้มีความบกพร่องทางอวัยวะที่ใช้ในการพูด เมื่อได้รับการฝึกการใช้อวัยวะเหล่านั้นอย่างถูกวิธีก็สามารถจะควบคุมกลไกของการเปล่งเสียงพูดได้เช่นเดียวกัน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ฮัดกิน และนัมเบอร์ (Hudgin and Number. 1942 : 282) ได้กล่าวว่า ความผิดพลาดในการออกเสียงพยัญชนะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีลักษณะที่มีความสับสนในการออกเสียงไซอะและอไซอะ เว้นไม่ออกเสียงบางพยางค์หรือออกเสียงเพี้ยนไปจากพยัญชนะต้นและพยัญชนะตัวสะกด เว้นไม่ออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำ พูดเสียงขึ้นจมูกมากเกินไป ออกเสียงหนึ่งแทนอีกเสียงหนึ่ง มีเสียงเสียดแทรกระหว่างพยัญชนะแต่ละตัว

ต่อมา แอนจิลลอคซี คอปป์ และไฮลบริก (Anglocci, Kopp and Halbrook. 1964 : 156 - 170) ได้ศึกษาพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะพูดเสียงสระเบากว่าปกติ และเวลาที่ออกเสียงจะมีเสียงขึ้นจมูกทำให้มีเสียงแหบมาก ทั้งนี้ ซิลเวอร์แมน (Dodd. 1976 : 185 - 198 ; citing Silverman. 1963) ได้สำรวจและสรุปลักษณะการพูดของคนหูหนวกว่า มีลักษณะที่ไม่มีจังหวะ เสียงขึ้นจมูกมากเกินไป การเปล่งเสียงสระไม่แน่นอน และลากเสียงยาว ออกเสียงพยางค์ที่เชื่อมระหว่างกันมากเกินไประดับเสียงบางระดับเปลี่ยนไป ไม่มีความแตกต่างระหว่างเสียงก้องและไม่ก้อง พูดไม่ชัดเจนและเว้นไม่ออกเสียงในเสียงควบกล้ำ

สำหรับประเทศไทย ผดุง อารยะวิญญู (2529 : 1) ได้กล่าวถึงเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินว่า มักจะมีปัญหาในการพูด เนื่องจากมีน้ำเสียงที่ไม่มีคุณภาพ พูดด้วยเสียงที่ดังจนเกินไปหรือเบาจนเกินไป มีระดับเสียงพูดไม่เหมาะสม เว้นวรรคผิดปกติ หายใจไม่ถูกต้องในขณะที่ออกเสียง และนอกจากนี้ ศรียา นิยมธรรม และประภัสร์ นิยมธรรม (2525 : 293 - 294) ได้กล่าวว่า การพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความผิดปกติด้านการพูดหลายลักษณะ เช่น มักจะพูดผิดในเสียงที่มีความถี่สูง เวลาพูดจึงมีเสียงเพี้ยนหรือขาดหายไป เช่น เสียงพยางค์ท้ายหายไป ไม่อาจจำแนกเสียงก้องหรือไม่ก้อง การรับรู้เรื่องเสียงสูง ต่ำ หนักเบา ก็ไม่มี มักพูดเสียงเบามาก ไม่สามารถควบคุมความดังที่แน่นอนได้

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการเปล่งเสียงพูดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 วัลเคอร์ (Vociker. 1968 : 274) ได้ศึกษาพบว่า กล้ามเนื้อของอวัยวะที่ใช้ในการพูด เช่น ลิ้น ริมฝีปาก ขากรรไกร ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับอวัยวะการออกเสียงขาดการประสานงานกันทำให้ระบบควบคุมการทำงานไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังพบว่า การพูดของเด็กพวกนี้ ขณะพูดจะหายใจมากกว่าปกติ และความแตกต่างของเสียงมีน้อยกว่าเด็กปกติ รวมทั้งใช้ช่วงเวลาในการออกเสียงมากกว่าเด็กปกติ 3 เท่า คือเด็กปกติหายใจ 1 ครั้ง ส่วนเด็กพวกนี้ต้องหายใจถึง 3 ครั้ง เกี่ยวกับการพูดเด็กปกติจะมีอัตราคำพูดอยู่ในช่วง 134 - 210 คำต่อนาที แต่เด็กพวกนี้มีอัตราคำพูดอยู่ในช่วง 28 - 145 คำต่อนาที

จรีรัตน์ โอเจริญ (2520 : 88 - 90) ได้ศึกษาความบกพร่องทางการพูดของนักเรียนหูตึง พบว่า ความบกพร่องทางการพูดของเด็กหูตึง ประเภทเสียงผิดปกติด้านคุณภาพของเสียง

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาแล้ว พอจะสรุปได้ว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความผิดปกติหลายลักษณะ ทั้งด้านการเปล่งเสียงพูด การพูดไม่มีวรรคตอน จังหวะในการพูด ตลอดจนคุณภาพของเสียงในลักษณะต่าง ๆ เช่น น้ำเสียงที่แหบแห้ง ทำให้ไม่สามารถที่จะสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ และภาษาที่ใช้ก็อยู่ในขอบข่ายที่จำกัด ซึ่งเป็นปัญหาต่อการสื่อสารเป็นอย่างมาก ควรจะมีการแก้ไข และให้ความช่วยเหลือด้วยการฝึกพูดฝึกภาษาให้เพื่อจะเป็นพื้นฐานทางการพูดที่สามารถจะติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้

เอกสารที่เกี่ยวข้องการสอนพูดสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. วิธีการสอนพูด

ลิง (Ling, 1976 : 37) กล่าวว่า การสอนให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินให้รู้จักฟังนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับ การได้ยินที่เหลืออยู่เพียงอย่างเดียวแต่ต้องมีประสิทธิภาพรู้สึกลักษณะอื่นช่วยด้วย แต่การที่ทำให้มีพัฒนาการทางการพูดโดยใช้การกระตุ้นทางการได้ยินจะช่วยทำให้เขาใช้การได้ยินที่เหลืออยู่ให้มากที่สุด

สตีป ธีระบุตร (2521 : 22) กล่าวว่า การสอนพูดนั้น ผู้รับการสอนมักจะเปล่งเสียงพูดตามไม่ค่อยถูกต้อง บางคนต้องใช้เวลานานกว่าจะเปล่งเสียงพูดได้ดี สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอย่างมากที่จะสอนให้เปล่งเสียงตามและเหมือนผู้สอนได้ถูกต้อง ผู้ที่มีการได้ยินเหลืออยู่จะมากหรือน้อยก็ตาม ควรใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เช่นการใช้เครื่องช่วยฟังขยายเสียงพูดของผู้สอนให้ดังขึ้น รวมทั้งต้องสอนการใช้สายตาอ่านริมฝีปาก สีหน้าท่าทางของผู้สอนประกอบด้วย

ผดุง อารยะวิญญู (2523 : 51 - 59) กล่าวว่า สิ่งที่ควรคำนึงถึงการสอนพูดให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้แก่

1. การฝึกฟัง (Auditory Training) เป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมในการสอนพูด จึงมีความจำเป็นจะต้องให้เด็กเคยชินกับเสียงเสียก่อน เช่น ฝึกให้ฟังเสียงจากแหล่งกำเนิดหลายชนิด ให้หาทิศทางของเสียง ฝึกฟังเสียงที่เกี่ยวข้องกับภาษาและฝึกฟังเสียงภายใต้สภาวะที่มีเสียงรบกวน

2. การฝึกอ่านริมฝีปาก (Speechreading Training) เป็นวิธีที่จะให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ไม่สามารถรับคำพูด โดยการฟังหรือรับคำพูดได้ไม่ดีเท่าที่ควร ได้ฝึกความสามารถรับคำพูดทางสายตาและประสาทสัมผัสให้ใช้ได้ดี เหมือนกับการรับคำพูดด้วยการฟัง

3. การสอนพูด (Speech Training) ในการสอนพูดให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น มีอยู่หลายวิธีสุดแต่ผู้ฝึกจะพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเด็กแต่ละคน เนื่องจากแต่ละรายที่มีปัญหาและความต้องการที่ไม่เหมือนกัน

วิธีการสอนพูดที่เป็นที่รู้จักกันแพร่หลาย พอสรุปได้กว้าง ๆ ได้ 3 วิธีคือ

1. วิธีธรรมชาติ (Natural Method) การสอนพูดวิธีนี้คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ การจัดบทเรียนต้องให้สอดคล้องกับบุคลิกภาพและความสนใจของผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยอาศัยประสบการณ์ตรงและใช้สิ่งแวดล้อมจริง ๆ ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่ได้จากการเรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันจริง ๆ ความสำคัญของการเรียนการสอนจึงอยู่ที่การจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน เช่น ครูต้องการจะสอนเรื่องเครื่องใช้ภายในบ้าน ครูก็จัดสภาพห้องเรียนให้มีเครื่องใช้ต่าง ๆ ภายในบ้าน ครูชี้ไปที่สิ่งของแต่ละอย่างแล้วให้นักเรียนออกเสียงตามให้ใกล้เคียงที่สุด การสอนแบบนี้เน้นความหมายและการออกเสียงเป็นคำ ๆ ทั้งนี้เพื่อมุ่งให้นักเรียนเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมและสามารถนำไปใช้ได้ในการสื่อสารในชีวิตจริง

2. วิธีสังเคราะห์ (Synthetic Method) การสอนพูดวิธีนี้เน้นการออกเสียงเป็นคำ ๆ และเป็นคำที่มีความหมาย แต่ไม่เน้นเกี่ยวกับการวางตำแหน่งของอวัยวะในการพูด การสอนจะเริ่มต้นด้วยการฝึกหายใจ การเปล่งเสียง ติดตามด้วยการสอนเป็นคำ ๆ ซึ่งอาจจะเป็นชื่อสิ่งของ ชื่อบุคคล คำกริยา ในขณะเดียวกันก็อาจจะสอนการอ่านริมฝีปากไปด้วยก็ได้ การสอนมุ่งให้เด็กเข้าใจความหมายของคำและในขณะเดียวกันก็ให้ออกเสียงให้ชัดพอควร โดยการให้เด็กเปล่งเสียง ซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง ในการเลือกคำมาสอนนั้นควรเลือกคำง่าย ๆ และสอนจากง่ายไปหายาก

3. วิธีวิเคราะห์ (Analytical Method) วิธีนี้เน้นเกี่ยวกับการวางตำแหน่งของอวัยวะในการพูดที่ถูกต้อง โดยมีความเชื่อว่า การพูดจะชัดหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การเปล่งเสียง ซึ่งการเปล่งเสียงที่ถูกต้อง ต้องอาศัยการวางอวัยวะในการพูดที่ถูกต้อง การฝึกใช้คำหรือพยางค์ ที่ไร้ความหมายเป็นส่วนใหญ่ เมื่อออกเสียงได้แล้วจึงให้ออกเสียงคำที่มีความหมาย ออกเสียงสระ และพยัญชนะที่ง่าย ๆ เห็นรูปปากชัด เจนก่อน ในขณะที่ฝึกการพูดอาจฝึกการอ่านริมฝีปากไปด้วยก็ได้ และผดุง อารยะวิญญู (2524 : 4 - 5) ยังได้กล่าวอีกว่า การสอนพูดให้ได้ผลดีนั้น ครูจะต้อง สอนตามลำดับขั้นแต่ต้นตั้งแต่สอนเตรียมความพร้อมในการพูดความพร้อมในการพูด หมายถึง การ ฝึกส่วนประกอบเบื้องต้นที่มีความสำคัญต่อการพูด ได้แก่ การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การฝึกหายใจที่ ถูกต้อง การบริหารลิ้น การกลืนหายใจ การฝึกเสียงสั้นยาว การฝึกการเปล่งเสียง การฝึกความ ดังของเสียง การฝึกเสียงสูงต่ำ จากนั้นก็สอนเสียงสระ เสียงพยัญชนะต้น เสียงพยัญชนะท้าย เสียงตัวสะกดสอนเป็นคำ สอนเป็นวลี และสอนเป็นประโยค

จากการศึกษาของ แฮร์ริส (Harris. 1963 : 61) พบว่า วิธีที่มีประโยชน์ มากในการช่วยเหลือเด็กทงหวกบางคนในการเปล่งเสียงก็คือ การพยายามเลียนแบบการเปล่ง เสียงตามที่ได้เห็นริมฝีปากของผู้พูด แต่ในกรณีที่เด็กพูดแล้วไม่มีเสียง การเอามือของเด็กมาสัมผัส ที่ใต้คาง แก้มของผู้พูดในขณะที่ผู้พูดพูดอยู่ใกล้ ๆ กับหูของเด็ก วิธีนี้เด็กจะได้รับสัมผัสความสั่น สะเทือนจากแหล่งต้นกำเนิดของเสียง และได้เห็นการเคลื่อนไหวของปากด้วย ซึ่งเบนเน็ต (Bennett. 1974 : 552) ก็มีความคิดเห็นเช่นเดียวกัน โดยเขากล่าวว่า กุญแจสำคัญอันหนึ่ง ของความเข้าใจในการพูด คือเด็กมีความตั้งใจที่จะฟังเสียงพูดของตนเอง การเปิดโอกาสที่ให้ เด็กได้ฟังเสียงพูดและตรวจสอบการพูดด้วยตนเอง โดยการสัมผัสกล้ามเนื้อใต้คาง อันเป็น แหล่งกำเนิดของเสียง และการฝึกการพูดเฉพาะตัวให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทุก ๆ วัน จะมีประโยชน์มากกว่าการฝึกเป็นกลุ่ม

จากวิธีการและทฤษฎีการสอนพูดตั้งที่กล่าวมาแล้วยังมีข้อจำกัดอยู่มาก จึงมีผู้ พยายามศึกษาค้นคว้าวิธีการต่าง ๆ ให้การสอนพูดให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่ง คร.ดาเนี่ยล ลิง เป็นผู้ที่หนึ่งที่ได้ศึกษาและปรับปรุงทฤษฎีการสอนพูดให้มีประสิทธิภาพขึ้น

หลักการและทฤษฎีสอนพูดของ คร.คาเน็ล ลิง

ลิง (Ling. 1976 : 195 - 217) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสอนพูดให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยคำนึงถึงการได้ยิน การสัมผัส การบอกใบ้ หรือการใช้สายตา พอที่จะมาช่วยเสริมให้เกิดความเหมาะสมกับเด็กแต่ละคน ลักษณะวิธีการการสอนได้จัดเรียงเรียงไว้เป็นระบบและคำนึงถึงพัฒนาการทางภาษาตามธรรมชาติของมนุษย์ นอกจากนี้ยังได้ยึดหลัก สัทศาสตร์ โดยการเน้นศึกษาเสียงพูดอย่างละเอียด รวมถึงการใช้วิธีะในการเปล่งเสียงพูดด้วย และได้แบ่งการสอนออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

1. ลักษณะประกอบเสียงของภาษา
2. เสียงสระ
3. เสียงพยัญชนะ

1. ลักษณะประกอบเสียงของภาษา

สำหรับลักษณะประกอบเสียงของภาษานั้นจะเป็นพื้นฐานในการพูดซึ่งประกอบด้วย

1.1 การเปล่งเสียง (Vocalization) ประกอบด้วยการเปล่งเสียงด้วยตนเองและการเปล่งเสียงเมื่อผู้สอนต้องการ

1.2 ความสั้นยาวของการออกเสียง (Duration) เพื่อให้สามารถควบคุมความสั้นยาวของการออกเสียงได้

1.3 ความดังของเสียง (Intensity) เพื่อให้สามารถออกเสียงที่มีความดังแตกต่างกัน มี 3 ระดับ คือ เสียงดัง เสียงค่อย และเสียงกระซิบ

1.4 ระดับสูงต่ำของเสียง (Pitch) เพื่อให้สามารถควบคุมระดับสูงต่ำของเสียงในครั้งหนึ่ง ๆ ได้

เมื่อเด็กสามารถฝึกขั้นลักษณะประกอบเสียงของภาษาได้แล้ว จึงฝึกการออกเสียงสระและพยัญชนะในขั้นต่อไป

2. เสียงสระ

โดยเริ่มสอนเสียงสระที่ออกเสียงง่าย เห็นรูปปากได้ชัดเจน และเป็นสระเสียงยาวก่อนสระเสียงสั้น เช่น อา อี อุ เอา ไอ ซึ่งมีขั้นตอนการสอนดังนี้

2.1 เลียนเสียงสระ

2.2 ออกเสียงสระนาน 3 วินาทีต่อการหายใจ 1 ครั้ง

2.3 ออกเสียงสระซ้ำ ๆ 3 พยางค์ต่อการหายใจ 1 ครั้ง

2.4 ออกเสียงสระ อา อี อุ สลับกัน

2.5 ออกเสียงสระด้วยเสียงสั้น - ยาว

2.6 ออกเสียงสระสั้น ๆ ด้วยเสียงกระซิบ ค่อย และดัง

2.7 ออกเสียงให้มีระดับเสียงต่างกัน

และเมื่อเด็กสามารถฝึกขั้นออกเสียงสระได้แล้ว จึงฝึกการออกเสียงพยัญชนะ

3. เสียงพยัญชนะ

โดยเริ่มสอนเสียงพยัญชนะตามฐานที่เกิดของเสียง ดังนี้

3.1 เสียงพยัญชนะเคี้ยวและพยัญชนะต้น

3.2 เสียงพยัญชนะท้าย

3.3 เสียงพยัญชนะควบกล้ำ

จะเห็นได้ว่าการสอนพูดตามหลักการของ ดร.คาเนย์ล ลิง นั้นมีจุดเด่นที่เป็น การสอนอย่างมีขั้นตอน สอนอย่างมีระบบ ซึ่งครูจะต้องสอนเป็นขั้นและเป็นระดับจากง่ายไปสู่ ยาก และนักเรียนจะต้องปฏิบัติเป็นขั้นตั้งแต่ขั้นต้นได้อย่างถูกต้องถูกขั้นตอน ทั้งนี้จากเอกสาร เกี่ยวกับวิธีการสอนพูดดังกล่าวแล้ว พอจะสรุปได้ว่า การสอนพูดให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทาง การได้ยินนั้น ต้องได้รับการฝึกตั้งแต่อายุน้อยและเริ่มฝึกทันทีที่ตรวจพบความผิดปกติทางการ ได้ยิน จะต้องมีการช่วยเหลือที่เหมาะสมกับเด็ก การฝึกให้เด็กได้ใช้ประสาทการได้ยินที่เหลือ อยู่ สายตา การสัมผัส มาใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด ซึ่งวิธีการสอนพูดจะต้องประกอบด้วย การฝึกฟัง การอ่านริมฝีปาก และการฝึกพูดโดยเริ่มฝึกพูดอย่างมีระบบ เป็นขั้นตอนจากง่ายไม่สู่ยาก เพื่อเป็นพื้นฐานในการพูดที่ดีต่อไป ในการวิจัยครั้งนี้จึงได้เน้นลักษณะประกอบเสียงของภาษาที่

ประกอบด้วยการเล่นเสียง การเปล่งเสียงสั้นยาว นามาสอนเพื่อให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีพื้นฐานการเปล่งเสียงก่อนที่จะเปล่งเสียงสระ และพยัญชนะต่อไป

2. จิตวิทยาที่ใช้ในการสอนพูด

เป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษาว่า การนำหลักจิตวิทยามาใช้ในการเรียนการสอน จะช่วยให้การเรียนรู้ดำเนินไปด้วยดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้จิตวิทยาการเสริมแรง เช่น การให้รางวัล คำชมเชย เหล่านี้จะเป็นแรงเสริมที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้นั้น ซึ่ง ลัดดา ศุภปรีดี (2523 : 20 - 21) กล่าวว่า ขบวนการเรียนการสอนนั้น การที่นักเรียนได้รู้ค่าตอบหรือผลของการกระทำของตนในทันที จะเป็นแรงเสริมให้ผู้เรียน ชอบเรียนต่อไปและอยากเรียนซ้ำโดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย และพวงน้อย บุญฐานุสนธิ์ (2528 : 31) ได้กล่าวถึง การเสริมแรงว่าเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่เปิดโอกาสให้นักเรียนพอใจกระทำสิ่งนั้นอีก เพราะกระตุ้นให้คาดหวังว่าจะเกิดผลตามมา และสิ่งที่เป็นแรงเสริมนั้นควรเป็นสิ่งที่นักเรียนสามารถสัมผัสได้ด้วยประสาททั้งห้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมองเห็นและการจับต้องได้

ทั้งนี้ ศรียา นิยมธรรม (2532 : 84 - 87) กล่าวว่า โดยธรรมชาติแล้ว ทั้งการได้ยินและการเห็นต่างผลัดกัน ทาทานที่เป็นประสาทนา ดังนั้นเมื่อเกิดความบกพร่องทางการได้ยิน ประสาทตายังเหลืออยู่ที่ต้องทาทานที่ทั้งสองตัวอย่าง เพื่อสนองความต้องการทั้งการเป็นประสาทนาและประสาทรอง บทบาทของประสาทสัมผัส ได้แก่ การดมกลิ่น ชิมรส และสัมผัสจะต้อง เปลี่ยนไป คือต้องตื่นตัวและทาทานที่มากขึ้น เพื่อช่วยให้ เห็นว่าผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่ว่าจะมีการหลงเหลือการได้ยินหรือไม่ก็ตาม จะใช้สายตาเป็นหลักในการเรียนรู้ และปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

ทูลทวัก	การเห็น	_____	สภาพแวดล้อม
	สัมผัส	_____	
	ดมกลิ่น	_____	
	ชิมรส	_____	
ทูลตั้ง	การเห็น	_____	
	การได้ยิน	_____	
	สัมผัส	_____	
	การดมกลิ่น	_____	
	ชิมรส	_____	

แต่เนื่องจากเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทำให้ประสาทสัมผัสการรับรู้บกพร่องไป จึงส่งผลให้พัฒนาการด้านการได้ยินและการแสดงออกทางภาษาล่าช้าไป ไมเคิลบัสท์ (ศรียา นิยมธรรม และประภัสร์ นิยมธรรม, 2519 : 104 - 106 ; อ้างอิงมาจาก Myklebust, 1971) กล่าวถึงลำดับขั้นของประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งจะต้องอาศัยประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ มาเสริมต่อกัน ได้แก่ ความรู้สึก การรับรู้ การคิดค้น การใช้สัญลักษณ์ และความคิดรวบยอด ซึ่งในด้านความรู้สึก เป็นผลเนื่องมาจากการทำงานของอวัยวะการสัมผัส เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะฝึกการได้ยินได้ก็ต้องอาศัยทักษะของการรับรู้ทางประสาทสัมผัส และจะต้องฝึกให้เป็นประโยชน์ให้มากที่สุด ทั้งนี้ พินทิพย์ ทวยเจริญ (2522 : 1) ได้กล่าวถึงเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินว่า ตัวเขาสามารถรับรู้ผลการพูดของตัวเองแล้วจะทำให้การพูดของเขาพัฒนาไปเร็วขึ้น

นอกจากนี้ ลิง (Ling. 1976 : 36, 195) กล่าวว่า การรับรู้โดยการสัมผัส ส่วนใบหน้าและการเคลื่อนไหว ของเส้นเสียงจะส่งผลให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินรู้สึกถึงการสัมผัสเพื่อนของเส้นเสียงเวลาครูปพูด ซึ่งการสอนพูดแก่เด็กหูหนวกนั้น จะต้องเน้นให้เด็กได้ใช้การสัมผัสและการใช้สายตา เพื่อให้เรียนรู้ระบบการพูดอย่างถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จะต้องเน้นการเปล่งเสียงลักษณะประกอบเสียงของภาษาก่อนที่จะเป็นพื้นฐานในการพูดต่อไป และ เออร์คอน (Ling. 1976 : 36 ; citing Alcorn. 1938) ได้ศึกษาการสอนเด็กโดยวิธีการสัมผัสเข้าช่วยในการฝึกพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งเรียกว่าวิธี Tadoma Method วิธีนี้เด็กจะวางมือบนใบหน้าของครูผู้สอน เพื่อให้เด็กรู้สึกถึงความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของครูที่让孩子มีการเรียนรู้ที่ชัดเจน

การนำหลักจิตวิทยา มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ ด้วย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำจิตวิทยาการเสริมแรงแบบทันทีทันใดของสกินเนอร์ (Burhus. F. Skinner) มาใช้โดยเน้นการกระทำของผู้รับการทดลอง หรือผู้เรียนมากกว่าสิ่งเร้าที่ผู้ทดลองหรือผู้สอนกำหนด กล่าวคือ เมื่อต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสิ่งหนึ่ง เราจะให้ผู้เรียนเลือกแสดงพฤติกรรมเอง โดยไม่บังคับหรือบอกแนวทางการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วจึง เสริมแรง พฤติกรรมนั้นทันที เพื่อให้เรียนรู้ว่าพฤติกรรมที่แสดงออกเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ และการตอบสนองจะขึ้นอยู่กับ การเสริมแรง นั้นเอง ซึ่งเป็นผลที่เน้นให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีคำตอบที่ถูกต้องไว้ให้

จะเห็นได้ว่าการนำหลักจิตวิทยา มาใช้ในการเรียนการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะต้องคำนึงถึงโอกาส ความสามารถที่จะนำประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่และสามารถจะใช้ได้ดี ซึ่งได้แก่ การรับรู้ทางสายตา และการสัมผัส นำมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1. คุณค่าของเทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
คณะกรรมการบัญญัติศัพท์ของสมาคมเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา กล่าวว่

เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology) คือกระบวนการที่ซับซ้อนและประสานสัมพันธ์กันอย่างมีบูรณาการระหว่างบุคคล วิธีการ แนวคิด เครื่องมือ และการจัดระบบองค์การสำหรับวิเคราะห์ปัญหา หาวิธีแก้ปัญหาคำเนิการ ประเมินผล และจัดการแก้ปัญหาเหล่านั้น ซึ่งเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทุกลักษณะของการเรียนรู้

ราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 827) กล่าวถึง สารสนเทศว่าหมายถึงอุปกรณ์สำหรับฟังและดู เช่น วิทยุ โทรทัศน์ ซึ่ง ดิกชันนารีภาษาอังกฤษของ เวบสเตอร์ (Webster. 1980 : 123) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง ภาพยนต์ สไลด์ แผ่นเสียง และวัสดุอื่น ๆ ที่ใช้ในการสอนยกเว้นหนังสือ

เทคโนโลยีทางการศึกษาพิเศษทำให้การจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ไม่ว่าจะเป็นเด็กที่มีความผิดปกติทางร่างกาย เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เด็กที่มีความบกพร่องทางด้านการมองเห็น เด็กที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญา เด็กที่มีปัญหาทางด้านพฤติกรรมและอารมณ์ ตลอดจนเด็กที่มีปัญหาความผิดปกติอื่น ๆ รวมทั้งเด็กที่มีปัญหาความพิการซ้ำซ้อน ให้สามารถเรียนรู้และเข้าใจได้อย่างสมบูรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าในปัจจุบัน การนำเอาระบบคอมพิวเตอร์ เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนของเล่นสำหรับเด็ก ฯลฯ ซึ่งมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนที่จะช่วยลดภาวะความพิการหรือความผิดปกติที่บกพร่องทางร่างกาย อวัยวะของร่างกาย หรือสติปัญญา ที่สูญเสียไป เพื่อนำมาเสริมในการเรียนรู้เป็นไปอย่างปกติและสามารถจัดการเรียนการสอนรายบุคคลเพื่อให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย ทั้งด้านการติดต่อสื่อสาร การเรียน การทำงาน การเล่น ตลอดจนการทำงานด้านอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพ

เบอร์แมน (Behrman. 1984 : 194) กล่าวถึงบทบาทของเทคโนโลยีว่า เทคโนโลยีสามารถที่จะช่วยเด็กในการพัฒนาการด้านสติปัญญา และการติดต่อสื่อสาร โดยเฉพาะการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งเด็กสามารถที่จะใช้ได้โดยไม่มีข้อจำกัด

นอกจากนี้ ลัดดา ศุภปริดี (2523 : 1) ยังได้ให้ความหมายของสื่อการสอนว่า หมายถึงตัวกลางที่ใช้ในขบวนการเรียนการสอนเพื่อทำให้ครู และนักเรียน เข้าใจสิ่งที่ถ่ายทอดซึ่งกันและกันได้ผลดีตามจุดมุ่งหมาย

เทคโนโลยีทางการศึกษาทำให้การจัดการเรียนการสอนมีความหมายขึ้น ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างกว้างขวาง เร็วขึ้น ได้เห็น ได้สัมผัสกับสิ่งที่เรียนเข้าใจได้อย่างสมบูรณ์ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล

หลักพิจารณาความเหมาะสมในการใช้ เทคโนโลยีทางการศึกษา

1. เทคโนโลยีนั้นมีลักษณะการทำงานตรงกับจุดมุ่งหมายของงานนั้น
2. ง่ายต่อการใช้ ไม่ซับซ้อนยุ่งยาก ผู้ใช้ใช้ได้สะดวก สบายใจ
3. ขนาดกระทัดรัด ง่ายต่อการเคลื่อนย้ายไปใช้ในสถานการณต่าง ๆ
4. มีความเหมาะสมในแง่เศรษฐกิจ ราคาถูก ใช้ได้ผลคุ้มค่า คงทนแข็งแรง เมื่อชำรุดเสียหาย หรือบกพร่อง ไปก็สามารถซ่อมแซมได้ง่าย
5. เหมาะสมกับสภาพและท้องถิ่นหรือสิ่งแวดล้อม เหมาะสมกับงบประมาณหรือทุนทรัพย์ที่ทำได้ของสถานศึกษา

จรรยา บัณฑิตราช (2516 : 4) พูดถึงเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มักออกมาในรูปของสื่อการสอน ซึ่งสิ่งในลักษณะอุปกรณ์เหล่านี้ มีคุณสมบัติทำให้เกิดการเรียนรู้แก่นักเรียน ด้วยวิธีการมองเห็นด้วยตา และได้ยินด้วยหู ไม่ว่าจะเป็นสื่อทัศนูปกรณ์ หรือเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ออกมาในรูปของสื่อการสอนดังกล่าว มีความจำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่จะช่วยให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้ศึกษาและดำเนินการเรียนรู้ไปสู่จุดมุ่งหมายของเขาได้ เนื่องจากเด็กเหล่านั้นไม่สามารถได้ยินเสียง ไม่สามารถที่จะพัฒนาการพูดของตนเองได้ ทำให้การเรียนรู้จากประสบการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันมีน้อย ประจวบกับประสาทสัมผัสที่สูญเสียไปก็ค้อยกว่าคนปกติทั่ว ๆ ไป สื่อทัศนูปกรณ์จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสอนของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมากกว่าการช่วยเสริมการเรียนรู้เช่นเดียวกับเด็กปกติโดยทั่ว ๆ ไป

2. เอกสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

นอร์ทคอต (Northcott. 1977 : 27) ได้อธิบายไว้ว่า การใช้เครื่องขยายเสียงนั้นไม่ได้หมายความว่าเด็กจะได้ยินหรือทำให้เด็กเกิดความรู้สึกว่าได้ยินอะไรขึ้นมาในขั้นแรก เด็กจะต้องได้รับการสอนให้มีความรู้เกี่ยวกับเสียง ความแตกต่างของเสียง ความหมาย และสามารถบอกได้ว่าเสียงนั้นมาจากที่ใด ซึ่งสาเหตุที่ทำให้การฟังเสียงจากเครื่องขยายเสียง ผิดเพี้ยนไป ได้แก่ ระยะทาง ความเข้มของเสียง และเสียงจากสภาพแวดล้อมเพียงอย่างเดียว ไม่เป็นการเพียงพอ สำหรับคนหูหนวกบางคน จำเป็นต้องได้รับการสอนและการแก้ไขเป็นพิเศษ และควรรีใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ช่วยเพิ่มพูนการได้ยิน หรือให้เด็กมีลู่วางอย่างเพียงพอ สำหรับการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น ๆ

พลอคเตอร์ (Proctor. 1984 : 409) กล่าวว่า การสิ้นสะท้อนทางผิวหนัง เป็นเทคโนโลยีที่รู้จักกันมานาน เพื่อใช้ในการสอนบุตรอายุบุคคล สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งเป็นวิธีการพื้นฐานที่สำคัญในการฝึกพูดขั้นต้น

มลิวัลย์ ธรรมแสง (2521 : 11) กล่าวว่า ในการฝึกพูดนั้นมีการฝึกฟังเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง และการฝึกฟังในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทำได้โดยการจัดเครื่องช่วยฟังที่เหมาะสมกับการได้ยินที่สูญเสียไปของเด็ก กล่าวคือ ต้องปรับความพิการให้เด็กเสียก่อน จึงจะฝึกฟัง โดยการใช้เครื่องช่วยฟังและการขยายเสียงอื่น ๆ เครื่องช่วยฟังหรือเครื่องช่วยการได้ยิน (Hearing Aid) คือเครื่องสำหรับรับและขยายเสียง เพื่อให้บุคคลที่ใช้สามารถรับฟังเสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากเอกสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินดังกล่าวแล้ว จะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์มีความจำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทั้งด้านการพูดและการฟังของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเป็นอันมาก อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการของเด็กแต่ละคนด้วย

3. งานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

มิสเทรตตา (Mistretta. 1982 : 1928 - A) ทำการสอนพูดให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโดยใช้อุปกรณ์สอนพูดที่มีคุณสมบัติแสดงระบบตัวเลข และระบบเพิ่มกระดิก เมื่อมีเสียงเข้าในเครื่อง ผลปรากฏว่า อุปกรณ์นี้ช่วยในการพัฒนาการพูดได้ดี

ชี้อ และฮานเซน (Sheehy and Hansen. 1983 : 14 - 25) ได้ทำการทดลองสอนพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้เครื่อง ไวโบลแทคไทล์ (Vibrotactile) และเครื่องฝึกพูด โฟเนเตอร์ (Fonator) ผลปรากฏว่า เด็กสามารถเปล่งเสียงได้เพิ่มขึ้น สามารถเปล่งเสียงสั้น - ยาว ได้ เปล่งเสียงดัง เสียงค่อย เสียงกระซิบได้

ยูเดลแมน แมคแฮชรอน และแมคแกรร์ (Yudelman, McEachron and McGarr. 1989 : 197 - 207) ได้ทำการศึกษาเครื่องช่วยความรู้สึกร่วมกับการสัมผัสและการมองเห็นในโปรแกรมการฝึกพูดเพื่อแก้ไขเสียงระดับเดียวกับนักเรียนหูหนวก ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทุกคนมีประสิทธิภาพในการปรับปรุงแก้ไขเสียงระดับเดียวเพิ่มขึ้นหลังจากที่เรียนไปแล้ว

วีณาวรรณ ปิ่นวัฒนากุล (2528 : 51 - 53) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนเปล่งเสียงสระเดี่ยวของนักเรียนหูหนวก โดยใช้อุปกรณ์ "วีณา - 1" กับการสอนวิธีปกติ ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้อุปกรณ์ "วีณา - 1" ประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงสระเดี่ยวมากกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ

เยาวชล ขุนแก้ว (2531 : 46 - 48) ศึกษาเปรียบเทียบการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชล - 1" ประกอบการสอนกับการใช้อุปกรณ์ Vocal 2. ประกอบการสอน ผลปรากฏว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มต่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้น

กนกวรรณ ชัยชาญ (2533 : 38 -40) ศึกษาเปรียบเทียบการสอนเปล่งเสียงสูง กลาง ต่ำ โดยใช้อุปกรณ์ "กนก - 1" ประกอบการสอน กับการใช้อุปกรณ์ Vocal 2. ประกอบการสอน ผลปรากฏว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงสูง กลาง ต่ำ ไม่แตกต่างกัน

จากงานวิจัยที่กล่าวมา ผู้วิจัยมีความเห็นว่า โสตทัศนอุปกรณ์มีคุณค่า จำเป็นและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเรียนการสอนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูง เวลาที่ใช้สอนลดน้อยลง แต่มีคุณค่าด้านเนื้อหา สะดวกต่อการใช้ ถ้าโสตทัศนอุปกรณ์ดังกล่าวเอื้อต่อการเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ของผู้เรียนมาบูรณาการเข้าด้วยกันแล้ว จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้กับการเรียนนั้นด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจและเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างอุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร" ขึ้นมาเพื่อจะศึกษาว่าอุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร" นี้จะช่วยให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นหรือไม่

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียง โดยใช้วิธีสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้น
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้น
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นอนุบาล โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 60 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นอนุบาล อายุระหว่าง 6-7 ปี โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ที่มีระดับการได้ยิน ตั้งแต่ 90 เดซิเบลขึ้นไป มีระดับสติปัญญาปกติ ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ไม่มีปัญหาด้านอารมณ์ พฤติกรรม และปัญหาทางครอบครัว จำนวน 20 คน ที่เลือกโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน หลังจากนั้นจึงจับฉลากเลือกว่ากลุ่มใดเป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มใดเป็นกลุ่มควบคุม

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง ที่เรียนโดยวิธีสอนเปล่งเสียง จากอุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร"

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม ที่เรียนโดยวิธีสอนเปล่งเสียง โดยวิธีสอนแบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นอุปกรณ์สอนพูดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถแสดงผลการเปล่งเสียงของนักเรียนจากจอแผงไฟรูบอมบี้ ซึ่งมีแสง สี เสียง และการสั่นสะเทือนทางผิวหนังปรากฏขึ้นพร้อมกัน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการเปล่งเสียงของครูผู้สอนกับนักเรียนได้

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการเปล่งเสียง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ชุด ที่วัดความสามารถในการเปล่งเสียงสั้น - ยาว

การสร้างเครื่องมือ

1. การสร้างอุปกรณ์การสอน "บัวพันธจักร"

อุปกรณ์การสอน "บัวพันธจักร" มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและคุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์

อิเล็กทรอนิกส์ ที่จะนำมาประกอบเป็นวงจร ซึ่ง ได้แก่ ปริแอมพลิฟายเออร์ (Pre Amplifier) ไมโครโฟน (Microphone) ดิสเพลย์ (Display) ตลอดจนวงจรดีโคด (Decode) เป็นต้น

1.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์แต่ละวงจรที่สามารถจะนำมาประกอบกันเป็นระบบ โดยการเปลี่ยนวงจรความถี่ของคลื่นออกมาเป็นระบบขยายเสียงวงจร เปลี่ยนความถี่เป็นแรงดัน ตลอดจนวงจรแผงไฟที่ประกอบขึ้นเป็นแสง สี และเสียง เป็นต้น

1.3 สร้างวงจรต่าง ๆ ตามที่ได้ศึกษาตามลำดับ ด้วยวิธีการ ดังนี้

1.3.1 ออกแบบวงจรทั้งหมดในรูปแผนภูมิการวางวงจร ต่าง ๆ

(Block Diagram)

1.3.2 ทำการทดลองแต่ละวงจรตามที่ได้ออกแบบไว้บนแผงพิมพ์ทดลอง พร้อมปรับแต่งวงจรให้เหมาะสมเพื่อใช้งานตามที่ต้องการ

1.3.3 จากวงจรเขียนเป็นแผ่นลายปริ้นท์ แล้วลอกลงบนแผ่นพิมพ์ทองแดง

1.3.4 กัดแผ่นพิมพ์ทองแดงด้วยน้ำยาเฟอร์ริคคลอไรด์

(Ferricchloride) แล้วล้างออกด้วยน้ำหรือทินเนอร์ เช็ดให้แห้งแล้วเคลือบด้วยน้ำมันสน เพื่อป้องกันการเกิดออกไซด์ที่ผิวทองแดง

1.3.5 ใช้ดอกสว่านเจาะตามรูขุอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างแม่นยำบนแผงพิมพ์ทองแดง จนครบทุกตัว

1.3.6 นำอุปกรณ์ประกอบลงบนแผ่นพิมพ์ทองแดงทุก ๆ วงจรแล้วบัดกรีด้วยตะกั่ว แล้วตัดขุอุปกรณ์ให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการลัดวงจร

1.3.7 ตรวจสอบตำแหน่งอุปกรณ์ทั้งหมดว่าถูกต้องหรือไม่ตามวงจรนั้น ๆ

1.3.8 นำอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัด มาปรับเพื่อประกอบเข้ากับวงจรต่าง ๆ ให้เกิดการสั่นสะเทือนทางผิวหนัง ในขณะที่เปล่งเสียงออกมาได้

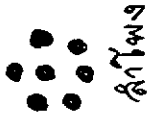
1.3.9 ตรวจสอบวงจรแต่ละแผงออกมาเป็นอุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ที่ประกอบด้วยไมโครโฟน เมื่อส่งสัญญาณเสียงเข้าไปขยายเสียง ควบคุมเสียง และเปรียบเทียบเสียงที่ออกมาเป็นแผงไฟรูปภาพมัลติมีเดีย สี เสียง และการสัมผัสเตือนทางผิวหนัง สามารถตรวจสอบการเบี่ยงเสียงได้

1.3.10 ต่อวงจรแต่ละส่วนเข้าด้วยกันตามแผนภูมิการวางวงจรต่าง ๆ (Block Diagram) แล้วตรวจสอบการทำงานของวงจรทั้งหมดอีกครั้ง

1.3.11 เมื่อวงจรต่าง ๆ ทำงานเป็นปกติแล้วนำมาติดตั้งลงในกล่องโลหะและฉีคัสเปอร์รี่สี เพื่อความสวยงาม แล้วตรวจสอบครั้งสุดท้ายอีกครั้งหนึ่ง เพื่อความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเครื่องมือ

1.4 จะได้อุปกรณ์สอน "บัวพันธ์จิตร" มีคุณสมบัติในการเปลี่ยนคลื่นความถี่ของเสียงออกมาเป็นรูปภาพ ปรากฏบนจอแผงไฟเพื่อแสดงผลการเบี่ยงเสียงดังแผนภูมิการวางวงจรต่าง ๆ (Block Diagram)

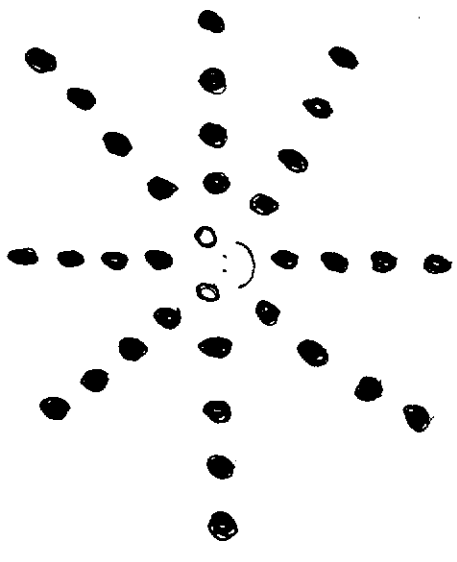
เครื่องมีกาพูด ปุ่มฟังก์ชัน



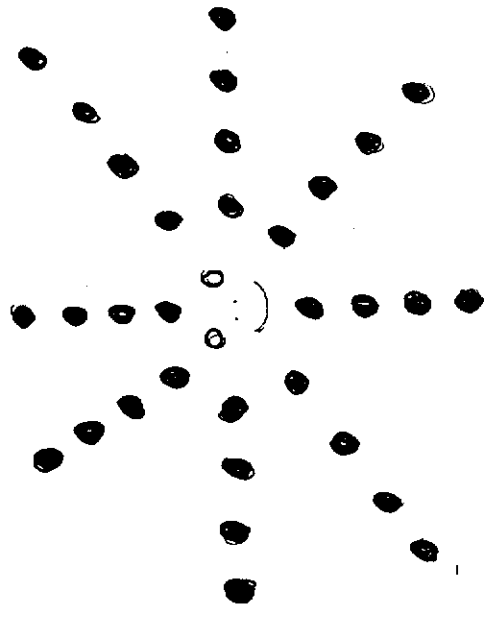
ลำโพง

Power

student



Teacher



Reset

Mic



Mic

Reset

Vibrator

ภาพประกอบ 2 แผนภูมิแสดงส่วนประกอบตามตำแหน่งอุปกรณ์ "บัวปัดเจลิตร"

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบอุปกรณ์

1. นำอุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ไปตรวจสอบกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 3 ท่าน ได้แก่ ดร.ถวัลย์วงศ์ ไกรโรจนานันท์ คุณสมฤทธิ โกมิทร์ และคุณประเสริฐ มาวิมล ครูผู้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน อีก 2 ท่าน ได้แก่ อาจารย์มุกดาพันธ์ ดีทนอ และอาจารย์พิมพ์พร จันทร์สมดี ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง หลังการตรวจสอบแล้ว ได้แก้ไขในส่วนการลัดวงจรให้หมดไปและสามารถใช้งานได้เหมาะสม

2. นำอุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ซึ่งปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มครูผู้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 2 ท่าน และนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 3 คน ผลปรากฏว่าสามารถใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ได้เหมาะสมแล้ว

2. การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแปลงเสียง

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแปลงเสียง โดยวัดความสามารถด้านการแปลงเสียงสั้น - ยาว มีวิธีดำเนินการสร้าง ดังนี้

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบนี้ โดยยึดหลัก ทฤษฎี และวิธีการสอนพูด ของ ดร.ดาเนี่ยล ลิง ซึ่งวัดความสามารถในการแปลงเสียงสั้น - ยาว โดยแปลงเสียงสระอะ ซึ่งเป็นสระแท้เสียงสั้น และสระอา ซึ่งเป็นสระแท้เสียงยาว ทั้งนี้เพราะสามารถมองเห็นรูปปากได้ชัดเจนและแปลงได้ง่ายกว่าสระอื่น ๆ นำมาประสมกับพยัญชนะ อ ซึ่งเป็นพยัญชนะที่นักเรียนสามารถแปลงได้ง่าย และได้นำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับระดับชั้นและระดับการได้ยินของนักเรียน จำนวน 10 ข้อ ที่วัดความสามารถด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การแปลงเสียง ซึ่งเป็นเสียงที่มีความหมายหรือไม่มีความหมายก็ได้ที่นักเรียนแปลงออกมา เพื่อทดสอบว่านักเรียนสามารถแปลงเสียงได้หรือไม่

ตัวอย่าง

- ครูเปล่งเสียง [อะ] 1 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง แล้วให้นักเรียน
เปล่งเสียงตาม
2. การเปล่งเสียงสั้น - ยาว

ตัวอย่าง

- ครูเปล่งเสียง [อะ] 1 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง และครูเปล่ง
เสียง [อา ยาว] 1 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง แล้วให้นักเรียน
เปล่งเสียงตาม

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเปล่งเสียง

1. การหาความเที่ยงตรง (Validity) แบบทดสอบโดยการนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเปล่งเสียงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการเปล่งเสียง และครูผู้สอน ได้แก่ รศ.ดร.พดุง อารยะวิญญู รศ.ศรียา นิยมธรรม ผศ.ประจิดต์ อภินัยนุรักษ์ อาจารย์มุกดาพันธ์ ดีทนอ และอาจารย์พิมลพร จันทร์สมดี ตรวจสอบครอบคลุมตามเนื้อหา ความถูกต้อง และความเหมาะสม ผู้ตัดสินที่มีความเห็นตรงกันร้อยละ 80 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าแบบทดสอบนี้วัดความสามารถในการเปล่งเสียงได้

นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ในระดับชั้น ป.1 โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ ระดับการได้ยินตั้งแต่ 90 เดซิเบล จำนวน 30 คน ซึ่งนักเรียนดังกล่าวได้รับการฝึกเปล่งเสียงมาแล้วและมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง ในด้านการเปล่งเสียงและระดับการได้ยิน

2. ทาความยากง่ายและอำนาจจำแนกรายข้อ (Difficulty and Discrimination) ของแบบทดสอบโดยนำไปทดสอบกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้น ป.1 ที่มีระดับการได้ยินตั้งแต่ 90 เดซิเบล จำนวน 30 คน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาคำนวณหาค่าความยากง่าย (P) และคัดเลือกข้อที่มีความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.20 - 0.80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ขึ้นไปถึง 1

3. การหาความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบโดยวิธีการสอบซ้ำ (Test - Retest Method) โดยเว้นระยะเวลาการทดลองครั้งแรกกับครั้งที่สองห่างกัน 1 สัปดาห์ นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้งสองครั้งนำมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Coefficient Correlation) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.713

การกำหนดให้คะแนน

ผู้วิจัยเป็นผู้ทดสอบนักเรียนทีละคน กำหนดการให้คะแนนโดยร่วมกับครูผู้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 2 ท่าน ได้แก่ อาจารย์มุกดาพันธ์ คีทนอ และอาจารย์พิมพ์พร จันทร์สมดี ดังนี้

1. เมื่อนักเรียนเปล่งเสียงถูกต้องทุกครั้ง ได้ 2 คะแนน
2. เมื่อนักเรียนเปล่งเสียงถูกบ้างผิดบ้าง ได้ 1 คะแนน
3. เมื่อนักเรียนเปล่งเสียงไม่ได้เลยหรือไม่ยอมออกเสียง ได้ 0 คะแนน

วิธีดำเนินการทดลอง

1. การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยในเชิงทดลองแบบกลุ่มทดลอง - กลุ่มควบคุม วัตถุประสงค์ก่อนและหลัง (Randomized Control - Group Pretest - Posttest Design) มีลักษณะแบบแผนของการทดลอง ดังนี้

แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER	T ₁	X	T ₂
CR	T ₁	-	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

X	แทน	วิธีการสอนแปลงเสียงโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร"
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนเรียน
T ₂	แทน	การทดสอบหลังเรียน
R	แทน	การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม
C	แทน	กลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแปลงเสียงด้วยวิธีสอนแบบปกติ
E	แทน	กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแปลงเสียงด้วยวิธีสอนแปลงเสียงโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร"

2. ทดสอบก่อนการเรียน (Pre-test) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแปลงเสียงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยเนื้อหาเดียวกัน ระยะเวลาที่ใช้ในการสอนเท่ากัน คือ กลุ่มละ 30 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที โดยแยกสอนเป็นรายบุคคล คนละ 5 นาที สอนทุกวันติดต่อกันในช่วงเวลา 13.00 - 15.00 น. (แล้วสลับกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเป็นวันเว้นวัน) ด้วยวิธีที่สอนเหมือนกัน แต่อุปกรณ์การสอนแตกต่างกัน คือ

3.1 กลุ่มทดลอง เรียนโดยใช้วิธีการของ ดร.ดาเนี่ยล ลิง ร่วมกับอุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน

3.2 กลุ่มควบคุม เรียนโดยใช้วิธีการของ ดร.ดาเนี่ยล ลิง กับวิธีสอนแบบปกติ ซึ่งมีอุปกรณ์ง่าย ๆ เช่น กระดาษทราย นิ้วมือ ทุ่นสัตว์ต่าง ๆ ทุ่นมือ ตุ๊กตาคนและสัตว์ รูปภาพสัตว์ต่าง ๆ รูปโลก ตลอดจนของเล่นรถยนต์ เครื่องบิน บล็อก บัตรแถบเสียง การสัมผัสโดยใช้มือ การสังเกต รูปปาก เป็นต้น

ตัวอย่าง การสอนเปล่งเสียง

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถเปล่งเสียง [อะ] ตามครูได้ถูกต้อง จำนวน 1 ครั้ง

เนื้อหา การเปล่งเสียง [อะ]

วิธีสอน

วิธีการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร"	วิธีการสอนเปล่งเสียงโดยปกติ
<p>1. ให้นักเรียนนั่งที่หน้ากระดานแล้วบริหารการหายใจโดยสูดลมเข้าไปในปอดให้มากที่สุด แล้วค่อย ๆ ปล่อยลมหายใจออกทีละน้อย ทำจนครบ 5 ครั้ง</p> <p>2. ครูอธิบายให้นักเรียนทราบว่านักเรียนจะต้องเปล่งเสียงตามครู โดยพูดผ่านไมโครโฟนเข้าไปในอุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร" เมื่อนักเรียนเปล่งเสียงได้เหมือนครูแล้วจะแสดงผลจากแสงไฟบนแผงไฟรูปมอญี่ม ซึ่งมี แสง สี เสียง และการสั่นสะเทือนทางผิวหนังปรากฏขึ้นพร้อมกัน หลังจากนั้นครูจึงเปิดสวิทช์อุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร" และไมโครโฟน ครูสาธิตโดยการเปล่งเสียง [อะ] 1 ครั้งผ่านไมโครโฟนเข้าไปในอุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร"</p>	<p>1. ให้นักเรียนนั่งที่หน้ากระดานแล้วบริหารการหายใจโดยสูดลมเข้าไปในปอดให้มากที่สุด แล้วค่อย ๆ ปล่อยลมหายใจออกทีละน้อย ทำจนครบ 5 ครั้ง</p> <p>2. ครูอธิบายให้นักเรียนทราบว่านักเรียนจะต้องเปล่งเสียงตามครู ครูสาธิตการเปล่งเสียง [อะ] 1 ครั้ง แล้วให้นักเรียนดูแถบบัตรการเปล่งเสียงด้วย ในขณะที่ครูเปล่งเสียง ครูจะนำมือของนักเรียนมาสัมผัสที่คอของครูด้วย เพื่อนักเรียนจะทราบว่ามีการเปล่งเสียงเกิดขึ้น</p> <p>หลังจากที่ครูสาธิตการเปล่งเสียงแล้ว ครูจะให้นักเรียนเปล่งเสียงตามครู พร้อมกับจับมือของนักเรียนมาสัมผัสคอของนักเรียนเช่นเดียวกัน</p>

<p>วิธีการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "บัวพันธจักร"</p>	<p>วิธีการสอนเปล่งเสียงโดยปกติ</p>
<p>ซึ่งจะแสดงผลการเปล่งเสียงของครูจากแสงไฟ บนแผงรูปอบยี่มและแสงไฟจะค้างอยู่ ครูให้นักเรียนเปล่งเสียง โดยพูดผ่านไมโครโฟน เข้าไปในอุปกรณ์ และให้นักเรียนสังเกตผลความถูกต้องของการเปล่งเสียงจากแสงไฟ เพื่อเปรียบเทียบแสงบนจอของนักเรียนกับครูว่าเหมือนกันหรือไม่</p> <p>3. ขณะฝึกครูให้นักเรียนดูลักษณะของรูปปาก และแสดงตำแหน่งของอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงด้วยพร้อมกับให้คำชมเชย ดี ดีมาก หรือปรบมือ ผนึกนิ้วมือให้ เป็นต้น เมื่อนักเรียนทำได้ถูกต้อง</p> <p><u>อุปกรณ์</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระจกเงา 2. อุปกรณ์ "บัวพันธจักร" <p><u>การประเมินผล</u></p> <p>นักเรียนสามารถเปล่งเสียง [อะ] ตามครูได้ถูกต้อง จำนวน 1 ครั้ง ให้ 2 คะแนน</p>	<p>3. ขณะฝึกครูให้นักเรียนดูลักษณะของรูปปาก และแสดงตำแหน่งของอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงด้วย พร้อมกับให้คำชมเชย ดี ดีมาก หรือปรบมือ ยกนิ้วมือให้ เป็นต้น เมื่อนักเรียนทำได้ถูกต้อง</p> <p><u>อุปกรณ์</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระจกเงา 2. แถบบัตรการเปล่งเสียง <p><u>การประเมินผล</u></p> <p>นักเรียนสามารถเปล่งเสียง [อะ] ตามครูได้ถูกต้อง จำนวน 1 ครั้ง ให้ 2 คะแนน</p>

4. เมื่อสิ้นสุดการสอนจึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเปลี่ยนแปลงเสียงของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทางการเปลี่ยนแปลงเสียงชุดเดิม และวิธีการเดิม
5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทั้งก่อนและหลังการทดลองไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นจากสูตร Pearson Product Moment Coefficient Correlation จากสูตร

$$r_{tt} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	r_{tt}	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	X	คือ	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งแรก
	Y	คือ	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งหลัง
	XY	คือ	ผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างคะแนนการสอบครั้งแรก (X) และคะแนนการสอบครั้งที่สอง (Y)
	X ²	คือ	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองของการสอบครั้งแรก
	Y ²	คือ	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองของคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งที่สอง
	N	คือ	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความสามารถคำนวณได้จากสูตร ดังต่อไปนี้

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	คือ	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบในแต่ละข้อ
	R	คือ	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	คือ	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

การหาค่าอำนาจจำแนกนั้น จะคำนวณจากสูตรอย่างง่าย ดังนี้

$$D = \frac{\frac{R_U - R_L}{N}}{2}$$

เมื่อ	D	คือ	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบในแต่ละข้อ
	R _u	คือ	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง
	R _L	คือ	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน
	N	คือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม รวมกัน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ทาค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูล โดยใช้ค่ามัธยฐานและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ควอไทล์ (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2530 : 34 - 36, 46 - 48)

2.2 เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงภายในกลุ่มโดย
ใช้การทดสอบแบบวิลคอกซอน (The Wilcoxon's Matched Pairs Sign Rank Test)
(ลัดดาวัลย์ หวังพานิช. 2528 : 371 - 377)

2.3 เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการเปล่งเสียงระหว่างกลุ่ม
ทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้การทดสอบแบบแมน - วิทนี (Mann - Whitney U - test)
(ลัดดาวัลย์ หวังพานิช. 2528 : 358 - 365)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิจัย หลังจากสิ้นสุดการทดลองตามลำดับ ดังนี้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการแปลงเสียงก่อนและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลอง ที่เรียนโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน และกลุ่มควบคุม ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการแปลงเสียง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เข้าใจตรงกันผู้วิจัยจึงได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
T	แทน	ค่าสถิติในการทดสอบ วิลคอกซอน
U	แทน	ค่าสถิติในการทดสอบ แมน - วิทนี
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
Md	แทน	ค่ามัธยฐานของความสามารถในการแปลงเสียง
Q.D	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนควอไทล์

การเปรียบเทียบความสามารถในการแปลงเสียงก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

การเปรียบเทียบความสามารถในการแปลงเสียง ของนักเรียนกลุ่มควบคุม ปราณู

ดังตาราง 1

ตาราง 1 เปรียบเทียบความสามารถในการเปล่งเสียงก่อน และหลังการทดลองใน
กลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N	ค่าสถิติ				T
		ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		
		Md	Q.D	Md	Q.D	
ควบคุม	10	3.00	1.75	10	4.63	55*

ผลการวิเคราะห์ตาราง 1 พบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการสอนเปล่งเสียง โดยใช้วิธีสอนแบบปกติ มีความสามารถในการเปล่งเสียง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1

การเปรียบเทียบความสามารถในการเปล่งเสียงของนักเรียน กลุ่มทดลอง ปรากฏ ดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบความสามารถในการเปล่งเสียงก่อนและหลังการทดลองใน
กลุ่มทดลอง

กลุ่ม	N	ค่าสถิติ				T
		ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		
		Md	Q.D	Md	Q.D	
ทดลอง	10	4.00	1.63	13	3.00	55*

ผลการวิเคราะห์ตาราง 2 พบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันซ์จิตร" มีความสามารถในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2

การเปรียบเทียบความสามารถในการเปล่งเสียง เปล่งเสียงสั้นยาว ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

หลังจากการสิ้นสุดการทดลองแล้ว นำคะแนนผลต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มาวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการเปล่งเสียง ดังปรากฏในตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการแปลงเสียงระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N	ค่าสถิติ		U
		Md	Q.D	
กลุ่มทดลอง	10	7.00	4.00	96.50
กลุ่มควบคุม	10	8.50	6.50	

ผลการวิเคราะห์ตาราง 2 ปรากฏว่า หลังจากที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติกับการสอนโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" แล้วนักเรียนมีความสามารถในการแปลงเสียงเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ หลังจากที่ได้รับการสอนแล้ว นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีการสอนแบบปกติมีความสามารถในการแปลงเสียงได้ใกล้เคียงกันกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้วิธีสอนแบบปกติ ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน ระหว่างก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง โดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน กับวิธีการสอนแบบปกติ

สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียง โดยใช้วิธีสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้น
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้น
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นแตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นอนุบาล อายุระหว่าง 6 - 7 ปี โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2534 ที่มีระดับการได้ยินตั้งแต่

90 เดซิเบลขึ้นไป มีระดับสติปัญญาปกติ ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ไม่มีปัญหาด้านอารมณ์ พฤติกรรม และปัญหาทางครอบครัว จำนวน 20 คน ที่เลือกโดยวิธีเจาะจงจากนักเรียน จำนวน 60 คน สุ่มนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถแสดงผลการเปล่งเสียงของนักเรียนจากจอภาพแผงไฟรูบอมบี้มีแสง สี เสียง และการสั่นสะเทือนทางผิวหนัง ปรากฏขึ้นพร้อมกันในขณะที่นักเรียนเปล่งเสียงได้ถูกต้อง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

แบบแผนการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยใช้แบบแผนการทดลองในเชิงทดลองแบบกลุ่มทดลอง - กลุ่มควบคุม วัดก่อนและหลัง (Randomized Control Group Pretest - Posttest Design) ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. ทดสอบก่อน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. ดำเนินการสอนโดย
 - 2.1 ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
 - 2.2 สอนเป็นรายบุคคล คนละประมาณ 5 นาที ต่อ 1 ครั้ง
 - 2.3 สอนวันละ 1 ครั้ง ติดต่อกันทุกวัน โดยสลับกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเป็นวันเว้นวัน
 - 2.4 กำหนดเวลาสอนทั้งสิ้น 30 ครั้ง
 - 2.5 กลุ่มทดลองใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน
 - 2.6 กลุ่มควบคุมใช้วิธีการสอนแบบปกติ

- เมื่อสิ้นสุดการทดลองตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งทำการทดสอบหลังการเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบชุดเดิม

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการแปลงเสียงภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้การทดสอบแบบวิลคอกซอน (The Wilcoxon's Matched Pairs Sign Rank Test)
- วิเคราะห์เปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการแปลงเสียงระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมโดยใช้การทดสอบแบบแมน - วิตนีย์ (Mann - Whitney U - test)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

- นักเรียนที่ได้รับการสอนแปลงเสียง โดยใช้วิธีสอนแบบปกติ มีความสามารถในการแปลงเสียง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- นักเรียนที่ได้รับการสอนแปลงเสียง โดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน มีความสามารถในการแปลงเสียง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- นักเรียนที่ได้รับการสอนแปลงเสียง โดยใช้วิธีสอนแบบปกติกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน มีความสามารถในการแปลงเสียง เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

ความมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาความสามารถในการแปลงเสียงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน ปรากฏผลดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากเหตุผลที่ว่านักเรียนได้รับการสอนเป็นรายบุคคล มีโอกาสได้รับการฝึกอย่างเต็มที่และใช้เวลาทำการสอนติดต่อกันทุกวันต่อเนื่องเป็นเวลา 7 สัปดาห์ ทำให้เกิดทักษะในการเปล่งเสียง นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบการสอนได้แก่ ตุ๊กตาคนและสัตว์ บัตรแถบการเปล่งเสียง ของเล่นจำลองอื่น ๆ ตลอดจนการใช้มือสัมผัสที่คอ ใต้คาง และแก้มของนักเรียนด้วย ซึ่งแฮร์ริส (Harris. 1971 : 61) กล่าวว่าวิธีที่มีประโยชน์มากในการช่วยเหลือเด็กหูหนวกบางคนในการเปล่งเสียงก็คือพยายามเลียนแบบการเปล่งเสียงตามที่ได้เห็นริมฝีปากของผู้พูด แต่ในกรณีที่เด็กพูดแล้วไม่มีเสียงพูด การเอามือของเด็กมาสัมผัสที่ใต้คาง คอ แก้ม ของผู้พูดในขณะที่ผู้พูดอยู่ใกล้ ๆ กับหูของเด็ก วิธีนี้เด็กจะสัมผัสความสั่นสะเทือนจากแหล่งกำเนิดของเสียงและได้เห็นการเคลื่อนไหวของปากด้วย เช่นเดียวกับเบนเน็ต (Bennett. 1974 : 552) ที่กล่าวว่าจุดประสงค์อันหนึ่งของความเข้าใจในการพูดคือเด็กมีความตั้งใจที่จะฟังเสียงพูดของตนเอง การเปิดโอกาสที่让孩子ได้ฟังเสียงพูดและตรวจสอบการพูดด้วยตนเองโดยการสัมผัสกล้ามเนื้อใต้คาง อันเป็นแหล่งกำเนิดของเสียงและการฝึกการพูดเฉพาะตัวให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทุกวันจะมีประโยชน์มากกว่าการฝึกเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ ลิง (Green. 1783 : 142 ; citing Ling . 1976 : 36) ได้รายงานว่าการบำบัดด้วยการเคลื่อนไหวของอวัยวะภายในปากซึ่งเป็นการสัมผัสภายในอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของชิฟและไดเทล (Schiff and Dytell . 1972 : 35) ที่ว่าเด็กหูหนวกจะมีประสาทสัมผัสโดยการใช้มือและนิ้วดีกว่าเด็กปกติ การใช้มือแตะที่ใบหน้า คอ หรืออกของผู้พูด จะช่วยให้รู้ว่ามีเสียงหรือไม่ จะมีความสัมพันธ์กับความสั้นยาว ความดังและความสูงต่ำของเสียง

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจมาจากเหตุผลที่ว่า นักเรียนได้รับการสอนเป็นรายบุคคล มีโอกาสได้รับการฝึกอย่างเต็มที่และต่อเนื่องกันเป็นเวลา 7 สัปดาห์ ทำให้เกิดทักษะในการเปล่งเสียง นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" เป็นอุปกรณ์การสอนใหม่ที่นักเรียนยังไม่เคยได้รับการฝึกที่ไหน

มาก่อนจึงดึงดูดความสนใจของนักเรียน และจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน โดยเฉพาะการปรากฏแสงไฟสีแดงบนจอภาพแผงไฟรูบอมบี้ม เสียงเพลงและการสัมผัสเพื่อนทางผิวหนังที่ปรากฏขึ้นพร้อมกันทำให้นักเรียนทราบผลการเปล่งเสียงของนักเรียนได้ทันทีว่าเป็นอย่างไร นับเป็นแรงเสริมที่รับรู้ทางสายตา ประกอบกับการรับรู้ทางผิวหนังที่ทำให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะฝึกการเปล่งเสียงต่อไป ดังที่ เฮสเคท และออสเบอร์เกอร์ (Hesketh and Osberger . 1990 : 265 - 272) ที่ได้ทำการศึกษารายกรณีเรื่องการใช้เครื่องช่วยสัมผัส (Tactaid II +) ในเด็กผู้หูหนวกหูหนวกที่สูญเสียการได้ยินตั้งแต่เกิด โดยใช้เครื่องช่วยสัมผัส (Tactaid II +) ในการรับรู้ทักษะทางภาษา ผลของการศึกษาพบว่ามีความสามารถด้านการรับรู้ทางภาษาดีขึ้นเมื่อสวมใส่เป็นเวลานาน 12 เดือน และได้กล่าวว่าเครื่องช่วยสัมผัส (Tactaid II +) ในเด็กหูหนวกจะทำให้เกิดการรับรู้ได้ดี เนื่องจากการสัมผัสมีความคงที่ นอกจากนี้ ซีอี และฮานเซน (Sheehy and Hansen . 1983 : 14 - 25) ได้ทำการทดลองสอนพูดกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโดยใช้เครื่องไวบรอตแทคไทล์ (Vibrotactile) และเครื่องฝึกพูดไฟเนเตอร์ (Fonator) ผลปรากฏว่าเด็กสามารถเปล่งเสียงได้เพิ่มขึ้น สามารถเปล่งเสียงสั้นยาวได้ เปล่งเสียงดัง ค่อย กระซิบได้ และยูเคลเมน แมคแฮชเชรอนและแมคแกร์ (Yudelman , Maceachron and Mcgarr . 1989 : 197 ; 207) ได้ทำการศึกษาเครื่องช่วยความรู้สึกร่วมที่มีการสัมผัสและการมองเห็นในโปรแกรมการฝึกพูดเพื่อแก้ไขเสียงระดับเดียวกับนักเรียนหูหนวกผลการศึกษาพบว่านักเรียนทุกคนมีประสิทธิภาพในการปรับปรุงแก้ไขเสียงระดับเดียวเพิ่มขึ้นหลังจากที่ได้เรียนไปแล้ว

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน เนื่องจากเหตุผลที่ว่า หลักการของอุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" มีลักษณะเช่นเดียวกันกับการสอนแบบปกติคือ ให้ความสัมผัสของสัมผัสเพื่อนทางผิวหนัง ซึ่งอุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" เป็นอุปกรณ์สอนพูดที่มีการสัมผัสเพื่อนทางผิวหนังที่คล้ายกับการสัมผัสภายนอกที่กล้ามเนื้อใต้คาง คอ และแก้ม ในวิธีการสอนแบบปกติ แต่ให้การสัมผัสทางผิวหนังได้คงที่และสม่ำเสมอว่าการสัมผัสภายนอกจากมือของครูผู้สอนแต่ละท่านที่ส่งผลให้นักเรียนแต่ละคนได้รับ

การสัมผัสที่ไม่คงที่และไม่สม่ำเสมอแตกต่างกัน ทั้งนี้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" มีการแสดงผลการเปลี่ยนแปลงเสียงของนักเรียนจากจอภาพแผงไฟรูบอมบี้ม ซึ่งมีแสง สี เสียง และการสั่นสะเทือนทางผิวหนัง ปรากฏขึ้นพร้อมกันในขณะที่นักเรียนเปล่งเสียง ได้ถูกต้องตามครู สิ่งเหล่านี้จะเป็นแรงเสริมกระตุ้นให้นักเรียนมีความรู้สึกที่อยากจะเล่น ซึ่งเป็นแนวทางที่จะกระตุ้นให้มีการเปล่งเสียงขึ้นมา เพราะนักเรียนระดับชั้นอนุบาลจะต้องสอนแบบเรียนปนเล่น นอกจากนี้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" สามารถที่จะเคลื่อนย้ายได้สะดวก ครูผู้สอนมีความสะดวกในการใช้ ทั้งปัจจุบันและอนาคตนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำเป็นต้องได้รับการฝึกพูดมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น การนำอุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" เข้ามาช่วยในการสอนพูดจะเป็นผลดีต่อครูในด้าน การประหยัดเวลาในการเตรียมอุปกรณ์การสอนอื่น ๆ ด้วย

ผลการศึกษารั้งนี้ สรุปได้ว่าการสอนเปล่งเสียงไม่ว่าจะทำการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ หรือใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอนก็จะสามารถทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงดีขึ้น ทั้งนี้ด้วยเหตุผลที่ได้นำเอาการรับรู้จากประสาทสัมผัสหลายทางที่เหลืออยู่ได้แก่ การรับรู้ทางด้านสายตา การฟัง และการสัมผัส มาใช้ ประกอบกันเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ให้มากที่สุด

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัย ปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยวิธีสอนแบบปกติ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน มีผลการเปล่งเสียงใกล้เคียงกัน แสดงว่าการสอนทั้งสองแบบสามารถนำมาสอนในเรื่องการเปล่งเสียงให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้ แต่การเลือกสอนจะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการสอน อย่างไรก็ตามอุปกรณ์การสอนพูดที่ใช้ในปัจจุบันจะต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ มีราคาแพง การเคลื่อนย้ายลำบาก ยากในการซ่อมแซมเพราะจะต้องสั่งซื้ออะไหล่จากต่างประเทศ แต่อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตได้ในประเทศไทย ราคาถูก สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย และง่ายต่อการซ่อมแซมด้วย ทั้งนี้การใช้ใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอนยังทำให้นักเรียนมีผลการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับวิธีสอนแบบปกติ

2. เนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีปัญหาการเปล่งเสียงซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่จะนำไปสู่การพูด จึงควรส่งเสริมให้มีการสอนพูด โดยการนำการรับรู้จากประสาทสัมผัสหลาย ๆ ด้านมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติหรือการนำอุปกรณ์สอนพูดอื่น ๆ ประกอบการสอน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรมีการวิจัย การสอนเปล่งเสียง สระ พยัญชนะ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่มีระดับการสูญเสียการได้ยินที่ต่ำกว่า 90 เดซิเบล
2. ควรมีการวิจัยศึกษาเป็นรายกรณีในการสอนเปล่งเสียง โดยใช้อุปกรณ์สอนพูด สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในระดับรุนแรง

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ ชัยชาญ. ผลการทดลองสอนการเปล่งเสียงสูง กลาง ต่ำ โดยใช้อุปกรณ์สอนพูด "กนก - 1" กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพญาไท. ปรินทูนีพจน์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- จริยา บัณฑิตราช. ผลของภาพสีและภาพขาวดำที่มีต่อการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียน ผู้กั้นในระดับ ป.ต้น. ปรินทูนีพจน์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- จรีรัตน์ โอเจริญ. การศึกษาเปรียบเทียบความบกพร่องทางการพูดของนักเรียนหูตึงที่มีระดับ การได้ยินต่างกัน. ปรินทูนีพจน์ กศ.ม. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- ชัยยง พรหมวงศ์. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2521.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคของการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬามหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- ทินวัฒน์ มฤคพิทักษ์. พูดได้พูดเป็น. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ก้องหล้า, 2526.
- บันลือ พุกกะวัน. อุปเทศการได้ทำหลังภาษาไทย ระดับประถมศึกษา และเสถียรณาการทางการสอน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2522.
- ประมวญ คิตตินันท์. ทบทวนก - หูตึง : จิตวิทยาคลินิก. ไทยวัฒนาพานิช, 2524.
- ปรีชา ทิชนพงศ์. ลักษณะภาษาไทย. กรุงเทพฯ : ประเสริฐการพิมพ์, 2522.
- ผดุง อารยะวิญญู. สัทศาสตร์ไทย. เอกสารประกอบคำบรรยาย ลำดับที่ 17 ภาควิชา การศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.

- ผดุง อารยะวิญญู. วิธีสอนพูด. เอกสารการสอนประกอบวิชา ศึกษาพิเศษ 531 ภาค
 วิชาการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- _____. การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการฟังและพูด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร, 2523.
- _____. วิธีสอนพูด. เอกสารการสอนประกอบวิชาศึกษาพิเศษ 531 ภาควิชาการศึกษา
 ผู้ใหญ่และการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร, 2529.
- พวงน้อย บุญญาสนธิ์. เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับคนหูหนวก. กรุงเทพฯ : โรงเรียนโสตศึกษา
 ห่มมหาเมฆ, 2528.
- พิณทิพย์ ทวยเจริญ. การสอนพูดให้นักเรียนหูตึงในประเทศไทยโดยประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์
 ทางภาษาศาสตร์. กรุงเทพฯ : กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ,
 2521 - 2522.
- พิศมัย ถิ่นแก้ว. วาทกรรมสำหรับครู. กรุงเทพฯ : เอกสารการนิเทศจากศึกษา ฉบับที่
 234 หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2524. อัดสำเนา.
- มลิวลัย ธรรมแสง. คู่มือการฝึกฟังและพูด. กรุงเทพฯ : โรงเรียนเศรษฐเสถียร, 2521.
- เยาวชล ขุนแก้ว. ผลการเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์ "ชล - 1" ประกอบการสอนนักเรียนที่
 มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นเด็กเล็ก. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525. กรุงเทพฯ : อักษร
 เจริญทัศน์, 2525.
- ลัดดา ศุขปรีดี. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2523.
- ลัดดาวัลย์ ทวีพานิช. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและ
 จิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528.

- วิไลวรรณ ขนิษฐานนท์. ภาษาและภาษาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2527.
- วิไลวรรณ ปิ่นวัฒนากุล. การทดลองใช้อุปกรณ์การสอนพูด "วีณา - 1" ประกอบการสอนเปล่งเสียงสระเดียวกับนักเรียนหูหนวกในระดับชั้นเด็กเล็ก. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัสสาเนา.
- ศรียา นิยมธรรม และประภัสร์ นิยมธรรม. พัฒนาการทางภาษา. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต, 2519.
- _____. พัฒนาการทางภาษา. เอกสารประกอบการสอนศึกษาพิเศษ 502. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- _____. การสอนซ่อมเสริม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไอเดียนส์ไตร์, 2525.
- _____. "ความบกพร่องทางประสาทสัมผัสและพฤติกรรม," ใน 20 ปี วิทยาลัยครูสวนกุหลาบ. หน้า 84 - 87, กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ วิทยาลัยครูสวนกุหลาบ, 2532.
- สัดับ อีระบุตร. วิธีสอนพูด. กรุงเทพฯ : ไทยเชชม, 2521.
- สุรกี นันทมงคล. การเปรียบเทียบผลการฝึกฟังด้วยวิธีธรรมดา กับวิธีใช้โทรทัศน์จำลองสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัสสาเนา.
- Angelocci, Kopp and Halbrook. "The Vowel Formants of Deaf and Normal Hearing Eleven - to Fourteen - Year - Old Boy," Journal of Speech and Hearing Disorders. 29 : 156 - 172 ; 1964.
- Behrmann, Michael M. Rehabilitation Literature. 45 : 194 - 195 ; July - August, 1984.
- Bennett, Clint. "Pathology and the Hearing Impaired Children," The Volta Review. 76 : 550 - 557 ; December, 1974.
- Dodd, Badara. "The Phonological System of Deaf Children," Journal of Speech and Hearing Disorders. 41 : 185 - 198 ; May, 1976.
- Harris, Grace M. "Auditory Training Activities for Language Development," Language for The Preschool Deaf Child. New York : Grune & Stration, Inc, 1971 .

- Hudgin, C.V. and F.C. Number. "An Investigation of the Intelligibility of The Speech of the Deaf," The Volta Review. 44 : 282; 1942.
- Linda, Hesketh and Mary Joe Osberger. "Training Strategies for Profoundly Hearing - Impaired Children Using the Tactaid 11 +," The Volta Review. 92 : 265 - 273 ; 1990.
- Ling, Danail. Speech and The Hearing Impaired - Child : Theory and Practice. The Alexander Graham Bell Association for the Deaf Inc., 1976.
- Ling, Danail and Ling H. Agnes. Aural Habilitation. The Alexander Graham Bell Association for the Deaf, Inc., 1980.
- Mistretta, Willam Otis. "A Device to Facilitate Speech Production in Deaf Children," Dissertation Abstracts International. 43(06) : 1928 - A; December, 1982.
- Norden, Kersting. "Learning Processes and Personality Development in Deaf Childern," American Annal of The Deaf. 126 : 404 - 405 ; June, 1981.
- Northcott, H. Winifred. Curriculum Guide Hearing - Impaired Children (0 - 3) Year and Their Parents. 2nd ed. Washington D.C. The Alexander Graham Bell Association for the Deaf, 1977.
- Proctor, Adele. "Tactile Aids for the Deaf : A Comprehension Bibliography," American Annals of the Deaf. 129 : 409 ; November, 1984.
- Schiff, W. and R.S. Dytell. "Deaf and Hearing Children's Performance on a Tactual Perception Battary," Perception Motion of Skills. 25 : 35 ; 1972.
- Sheehy, Patti and A. Hansen. "The Use of Vibrotactile Aid with Preschool Hearing Impaired Children : Case Study," The Volta Review. 85 : 14 - 25 ; 1983.
- Voclker, C.H. "An Experimental Study of The Comparative Rate of Utterance of Deaf and Normal Hearing Speaker," American Annals of The Deaf. 113 : 274 ; 1968.
- Webster, Noah. Webster's New Twenth Century Dictionary of English Language (Unabridged). 2 nd ed. New York : Willon Collins Publishers, 1980.
- Yodelman, Karen, Marian MacEachron and Nancy MCGarr. "Using Visual and Tactile Sensory Aids to Remediate Monotone Voice in Hearing - Impaired Speakers," The volta Review. 91 : 197 - 207 ; 1989.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เนื้อหาและวิธีการสอน

แบบทดสอบ

เนื้อหาที่ใช้ในการสอน

ผู้วิจัยได้จัดแบ่งเนื้อหาการสอนเปล่งเสียง การเปล่งเสียงสั้นยาว ออกเป็น 30 ครั้ง
ครั้งละ 50 นาที โดยแยกฝึกเป็นรายบุคคล คนละประมาณ 5 นาที

ครั้งที่	เนื้อหาที่สอน
1	สอนเปล่งเสียง [อะ] โดยให้เด็กเปล่งเสียงตามได้จนครบ 1 ครั้ง
2	สอนเปล่งเสียง [อะ] โดยให้เด็กเปล่งเสียงตามได้จนครบ 3 ครั้ง
3	สอนเปล่งเสียง [อะ] โดยให้เด็กเปล่งเสียงตามได้จนครบ 5 ครั้ง
4	สอนเปล่งเสียง [อา] โดยให้เด็กเปล่งเสียงตามได้จนครบ 1 ครั้ง
5	สอนเปล่งเสียง [อา] โดยให้เด็กเปล่งเสียงตามได้จนครบ 3 ครั้ง
6	สอนเปล่งเสียง [อา] โดยให้เด็กเปล่งเสียงตามได้จนครบ 5 ครั้ง
7	สอนเปล่งเสียง [อา] โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง นานประมาณ 2 วินาที
8	สอนเปล่งเสียง [อา] โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง นานประมาณ 3 วินาที
9	สอนเปล่งเสียง [อะ] [อา] โดยใช้ลมหายใจ 2 ครั้ง
10	สอนเปล่งเสียง [อะ] [อา] โดยใช้ลมหายใจ 2 ครั้ง
11	สอนเปล่งเสียง [อะ อะ] 2 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
12	สอนเปล่งเสียง [อา อา] 2 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
13	สอนเปล่งเสียง [อะ อา $\xrightarrow{\text{สั้น}}$] 2 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
14	สอนเปล่งเสียง [อะ] [อา $\xrightarrow{\text{ยาว}}$] 2 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 2 ครั้ง
15	สอนเปล่งเสียง [อะ] [อา $\xrightarrow{\text{สั้น}}$] [อา $\xrightarrow{\text{ยาว}}$] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 3 ครั้ง
16	สอนเปล่งเสียง [อา $\xrightarrow{\text{ยาว}}$] [อะ] [อา $\xrightarrow{\text{สั้น}}$] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 3 ครั้ง
17	สอนเปล่งเสียง [อะ อะ อะ] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง

ครั้งที่	เนื้อหาที่สอน
18	สอนเปล่งเสียง [อา อา อา] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
19	สอนเปล่งเสียง [อะ อา <u>ยาว</u>] 2 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
20	สอนเปล่งเสียง [อะ อา ^{ฮึ} <u>สั้น</u> → อา <u>ยาว</u>] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
21	สอนเปล่งเสียง [อา <u>ยาว</u> → อะ อา ^{ฮึ} <u>สั้น</u>] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
22	สอนเปล่งเสียง [อะ อา ^{ฮึ} <u>สั้น</u> → อะ] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
23	สอนเปล่งเสียง [อะ อา <u>ยาว</u> → อะ] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
24	สอนเปล่งเสียง [อา ^{ฮึ} <u>สั้น</u> → อะ อะ] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
25	สอนเปล่งเสียง [อา <u>ยาว</u> → อะ อะ] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
26	สอนเปล่งเสียง [อา ^{ฮึ} <u>สั้น</u> → อะ อะ อะ] 4 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
27	สอนเปล่งเสียง [อา <u>ยาว</u> → อะ อะ อะ] 4 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
28	สอนเปล่งเสียง [อะ อะ อา ^{ฮึ} <u>สั้น</u> → อา ^{ฮึ} <u>สั้น</u>] 4 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
29	สอนเปล่งเสียง [อะ อา ^{ฮึ} <u>สั้น</u> → อะ อา ^{ฮึ} <u>สั้น</u>] 4 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง
30	สอนเปล่งเสียง [อะ อา ^{ฮึ} <u>สั้น</u> → อะ อา <u>ยาว</u>] 4 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง

ตัวอย่างวิธีสอนโดยใช้อุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร" ประกอบการสอน (กลุ่มทดลอง)

เนื้อหา

การเปล่งเสียง [อะ]

วิธีสอน

1. ให้นักเรียนหนึ่งที่หน้ากระดานแล้วบริหารการหายใจ โดยสูดลมเข้าไปในปอดให้มากที่สุด แล้วค่อย ๆ ปล่อยลมหายใจออกทีละน้อย ทำจนครบ 5 ครั้ง
 2. ครูอธิบายให้นักเรียนทราบว่านักเรียนจะต้องเปล่งเสียงตามครู โดยพูดผ่านไมโครโฟนเข้าไปในอุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร" เมื่อนักเรียนเปล่งเสียงได้เหมือนครูแล้วจะแสดงผลจากแสงไฟบนแผงไฟรูบอมบี้ ซึ่งมีแสง สี เสียง และการสั่นสะเทือนทางผิวหนังปรากฏขึ้นพร้อมกัน หลังจากนั้นครูจึงเปิดสวิทช์อุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร" พร้อมกับไมโครโฟน ครูสาธิตการเปล่งเสียง [อะ] 1 ครั้ง ผ่านไมโครโฟนเข้าไปในอุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร" แล้วจะแสดงผลการเปล่งเสียงของครูจากแสงไฟแล้วครูให้นักเรียนเปล่งเสียงตามโดยพูดผ่านไมโครโฟนเข้าไปในอุปกรณ์และให้นักเรียนสังเกตผลความถูกต้องของการเปล่งเสียงจากแสงไฟบนจอของอุปกรณ์
 3. ขณะฝึกครูให้นักเรียนดูลักษณะของรูปปาก และแสดงตำแหน่งของอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงด้วย พร้อมกับให้คำชมเชย ดี ดีมาก หรือปรบมือ ยกนิ้วมือให้ เป็นต้น เมื่อนักเรียนทำได้ถูกต้อง
- ส่วนการฝึกเนื้อหาอื่น ๆ ก็ใช้วิธีการเช่นเดียวกัน

ตัวอย่างวิธีสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

เนื้อหา

การเปล่งเสียง (อะ)

วิธีสอน

1. ให้นักเรียนที่นั่งที่หน้ากระดานแล้วบริหารการหายใจ โดยสูดลมเข้าไว้ในปอดให้มากที่สุด แล้วค่อย ๆ ปลดลมหายใจออกทีละน้อย ทำจนครบ 5 ครั้ง

2. ครูอธิบายให้นักเรียนทราบว่านักเรียนจะต้องเปล่งเสียงตามครู ครูสาธิตการเปล่งเสียง [อะ] 1 ครั้ง แล้วให้นักเรียนดูแถบบัตรการเปล่งเสียงด้วย ในขณะที่ครูเปล่งเสียงครูจะนำมือของนักเรียนมาสัมผัสที่คอของครูด้วย เพื่อให้นักเรียนจะทราบว่ามีการเปล่งเสียงเกิดขึ้น

หลังจากที่ครูสาธิตการเปล่งเสียงแล้วครูจะให้นักเรียนเปล่งเสียงตามครู พร้อมกับจับมือของนักเรียนมาสัมผัสที่คอของนักเรียนเช่นเดียวกัน

3. ขณะฝึกครูให้นักเรียนดูลักษณะของรูปปากและแสดงตำแหน่งของอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงด้วย พร้อมกับให้คำชมเชย ดี ดีมาก หรือปรบมือ ยกนิ้วมือให้ เป็นต้น เมื่อนักเรียนทำได้อย่างถูกต้อง

ส่วนการฝึกเนื้อหาอื่น ๆ ก็ใช้วิธีการเช่นเดียวกัน

แบบทดสอบการเปล่งเสียง

คำชี้แจง

ครูเปล่งเสียงตามแบบทดสอบต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตามครู ถ้านักเรียนเปล่งเสียงได้ถูกต้องทุกครั้ง ครูให้ 2 คะแนน ถ้านักเรียนเปล่งเสียงถูกบ้างผิดบ้าง ครูให้ 1 คะแนน และเมื่อนักเรียนเปล่งเสียงไม่ได้เลยหรือไม่ยอมออกเสียง ครูให้ 0 คะแนน (ข้อละ 2 คะแนน จำนวน 10 ข้อ)

1. ครูเปล่งเสียง [อะ] [อะ] [อะ] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 3 ครั้ง แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม
2. ครูเปล่งเสียง [อา $\xrightarrow{\text{สั้น}}$] 1 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง นานประมาณ 2 วินาที แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม
3. ครูเปล่งเสียง [อา $\xrightarrow{\text{ยาว}}$] 1 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง นานประมาณ 3 วินาที แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม
4. ครูเปล่งเสียง [อะ] [อา $\xrightarrow{\text{สั้น}}$] 2 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 2 ครั้ง แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม
5. ครูเปล่งเสียง [อะ] [อา $\xrightarrow{\text{ยาว}}$] 2 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 2 ครั้ง แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม
6. ครูเปล่งเสียง [อา $\xrightarrow{\text{สั้น}}$] [อา $\xrightarrow{\text{ยาว}}$] [อะ] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 3 ครั้ง แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม
7. ครูเปล่งเสียง [อะ อะ อะ] 3 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม
8. ครูเปล่งเสียง [อา $\xrightarrow{\text{ยาว}}$ อะ] 2 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม

9. ครูเปล่งเสียง [อะ อา $\xrightarrow{\text{ยาว}}$ อะ อา $\xrightarrow{\text{ยาว}}$] 4 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม

10. ครูเปล่งเสียง [อะ อะ อะ อะ อะ] 5 ครั้ง โดยใช้ลมหายใจ 1 ครั้ง แล้วให้นักเรียนเปล่งเสียงตาม

ภาคผนวก ข

วงจรมพิมพ์และรายการของอุปกรณ์

รายการอุปกรณ์ วงจร เครื่องฝึกพูด "บัวพันธ์จิตร"

1.	Condenser Microphone	2	ตัว
2.	R 2 R k	2	ตัว
3.	R 470 k	2	ตัว
4.	R 1 k	18	ตัว
5.	R 10 k	6	ตัว
6.	R 300	2	ตัว
7.	R 5	2	ตัว
8.	R 3.3 k	2	ตัว
9.	C 4.7 uF	2	ตัว
10.	C 30 uF	2	ตัว
11.	C 10 uF	8	ตัว
12.	C 1 uF	4	ตัว
13.	C 100 uF	3	ตัว
14.	C 330 uF	2	ตัว
15.	T 2 Sc 458	8	ตัว
16.	IC LM 386	2	ตัว
17.	IC TTL 7404	2	ตัว
18.	IC TTL 7400	2	ตัว
19.	IC TTL 74164	2	ตัว
20.	IC TTL 7414	2	ตัว
21.	IC TTL 7476	2	ตัว
22.	IC TTL 7490	2	ตัว

23.	IC	TTL	7402	2	ตัว
24.	IC	TTL	7485	4	ตัว
25.	รีเลย์		12 V.	2	ตัว
26.	วงจรเสียงเพลง			1	ชุด

ผลการตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือ ของอุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร"

ผู้เชี่ยวชาญ	จำนวน	ผลการตรวจสอบ		ข้อคิดเห็นและเสนอแนะ
		ใช้ได้ เหมาะสม	ควรแก้ไข และปรับปรุง	
1. ผู้เชี่ยวชาญด้าน อิเล็กทรอนิกส์	3 ท่าน	/	-	<p>1. ควรหาข้อมูลจากการทดลองใช้ ว่าเครื่องมือมีประสิทธิภาพดี เพียงใด เพื่อจะได้ปรับปรุง แก้ไขต่อไป</p> <p>2. ในอนาคตอาจใช้เครื่องนี้ ประกอบกับวิดีโอเทป เพื่อ ให้ครูคนเดียวสามารถสอน เด็กได้พร้อม ๆ กันหลายคน</p>
2. ผู้เชี่ยวชาญด้าน การสอนผู้ที่มี ความบกพร่อง ทางการได้ยิน	2 ท่าน	/	-	-

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางจิตรลดา สิงห์สี

เกิดวันที่ 8 เดือน มิถุนายน พุทธศักราช 2502

สถานที่เกิด อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 352/7 ถนนเจริญราษฎร์ อำเภอเมือง
จังหวัดเชียงใหม่ 50000

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ 1 ระดับ 4

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนกาวีละอองกุล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50000
โทร (053) 244770

ประวัติการศึกษา

2521 เตรียมอุดมศึกษา (แผนกวิทยาศาสตร์)

จากโรงเรียนคาราวีวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

2525 กศ.บ. (วิชาเอกสุขศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร

2535 กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียง การเปล่งเสียง
สั้น - ยาว ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร"
ประกอบการสอนและวิธีการสอนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นอนุบาล อายุระหว่าง
6 - 7 ปี จำนวน 20 คน โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2534
ที่มีระดับการได้ยิน ตั้งแต่ 90 เดซิเบล ขึ้นไป มีระดับสติปัญญาปกติ ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ไม่มี
ปัญหาด้านอารมณ์ พฤติกรรม และปัญหาทางครอบครัว จำนวน 20 คน ที่เลือกโดยวิธีเจาะจง จาก
นักเรียน จำนวน 60 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายเข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียง ซึ่งผู้วิจัย
สร้างขึ้น

นำไปทดสอบก่อนการเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แล้วดำเนินการทดลองโดยผู้วิจัย
เป็นผู้สอนทั้งสองกลุ่ม ด้วยเนื้อหาเดียวกัน ระยะเวลาที่ใช้ในการสอนเท่ากัน คือ กลุ่มละ 30 ครั้ง
ครั้งละ 50 นาที โดยแยกสอนเป็นรายบุคคล คนละ 5 นาที สอนติดต่อกันทุกวันด้วยวิธีสอนที่
เหมือนกัน แต่อุปกรณ์การสอนแตกต่างกันคือ กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้วิธีการของ ดร.ดาเนี่ยล ลิง
ร่วมกับอุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร" และกลุ่มควบคุม เรียนโดยใช้วิธีการของ ดร.ดาเนี่ยล ลิง
กับวิธีสอนแบบปกติ

ผลการวิจัย ปรากฏดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้วิธีสอนแบบปกติประกอบการสอน
มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร"
ประกอบการสอน มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนเปล่งเสียงโดยใช้อุปกรณ์การสอน "บัวพันธ์จิตร"
ประกอบการสอนกับนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยวิธีสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียง
ไม่แตกต่างกัน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงของนักเรียน ระดับอนุบาลที่มีความบกพร่อง
ทางการได้ยิน ที่สอนโดยใช้อุปกรณ์ "บัวพันธ์จิตร" กับสอนแบบปกติ

บทคัดย่อ
ของ
จิตรลดา สิงห์สี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ

เมษายน 2535

COMPARISON OF HEARING - IMPAIRED PRESCHOOLERS VOICE PRODUCTION
THROUGH "BUAPUNCHIT" SPEECH TRAINING EQUIPMENT AND
THE NORMALTEACHING METHOD

AN ABSTRACT

BY

CHITRALADA SINGHASEE

Presented in partial fulfillment of the requirement for the
Master of Education degree in Special Education
at Srinakharinwirot University

April 1992

The purpose of this research was to study the achievement in the Vocalization and Duration of Hearing - Impaired Preschoolers by using "Buapunchit" speech training equipment and the Normal Method.

The Subjects were 20 Preschoolers, 6 - 7 years of age whose hearing loss was above 90 decibels. Those Children were from Sodsuksa Anusansunthon School, Chiangmai, in the academic year 1991. They were randomly divided into 2 groups consisting of 10 students each. The experimental group was exposed to Dr. Danial Ling's method and Normal Method and 10 students of control group to Dr. Danial Ling's Method and "Buapunchit" speech training equipment. It took each group 30 periods of 50 minutes which lasted 5 minutes for each student to attend the training sessions everyday with the same teaching method but different teaching aids.

The Vocalization achievement test, constructed by the researcher, was used in this study. The pretest and posttest performance scores were analyzed. The results of the experiment were as follows.

1. The students who learned through the Normal Method showed better performance in Vocalization and Duration, statistically significant at the .05 Level

2. The students who learned through "Buapunchit" speech training equipment showed better performance in Vocalization and Duration, statistically significant at the .05 Level.

3. There was no significant difference in Vocalization and Duration among the two group ; one exposed to the Normal Method and the other to "Buapunchit" speech training equipment.