



6 ก.พ. 2532

แบบภาพ รามา SD-III ทดสอบการฟังแยกเสียงพูดระดับคำของเด็ก

RAMA SD-III WORDS PICTURE SPEECH DISCRIMINATION TEST FOR CHILDREN



อนันต์นาการ
จาก
ผู้จัดทำแบบฝึกหัด ผ. มหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมาย

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2531

วิทยานิพนธ์
เรื่อง

แบบภาพ รามา SD-III ทดสอบการฟังแยกเสียงพูดระดับคำของเด็ก

.....
พีชรรวณ วิเศษสุน
ผู้วิจัย

.....
.....

เจียมจิต ถวิล, วท.บ.(ศึกษาศาสตร์), ศศ.ม.
ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....
.....

สุมาลัย มารุ่งโรจน์, Ph.D.
(Speech and Hearing Science)
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....
.....

วันเพ็ญ กุลเลิศพรเจริญ, ค.บ., ศศ.ม.
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....
.....

มณีนภา ชติบุตร, วท.บ., นบ.ม. (สถิติประยุกต์)
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....
.....

มันตรี จุลสมัย, พ.บ., Ph.D.
คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

.....
.....

ประพนธ์ คล่องสู้ศึก, พ.บ., ว.ว.
หัวหน้าภาควิชา

ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

แบบแผน รามา SD-III ทดสอบการฟังแยกเสียงนูนระดับคำของเด็ก

ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมาย

วันที่ 1 มิถุนายน 2531



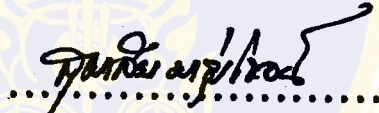
พิชารรณ วิเศษสมน

ผู้วิจัย



เจียมจิต ถวิล, วท.บ.(สุขศึกษา), ศศ.ม.

ประธานกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์



สุมาลัย มารุ่งโรจน์, Ph.D.

(Speech and Hearing Science)

กรรมการการสอบวิทยานิพนธ์



วันเพ็ญ กุลเลิศพรเจริญ, ค.บ., ศศ.ม.

กรรมการการสอบวิทยานิพนธ์



มนิภา ชุตินบุตร, วท.บ., พบ.ม. (สถิติประยุกต์)

กรรมการการสอบวิทยานิพนธ์



มนตรี จุฬสมัย, พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล



อรรถสิทธิ์ เวชชาชีวะ, F.R.C.P.

คณบดี

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นางสาว พิชรพรรณ วิเศษสุนน

วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2505

สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2525
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของคณาจารย์ และผู้ที่เกี่ยวข้องหลายท่าน ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์พูนนิศ อมาตยกุล อาจารย์กรรมการพิเศษผู้ให้คำปรึกษาและแนะแนวทางสำคัญที่มีคุณค่าต่อการศึกษาในผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับเป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เจียมจิต ถวิล อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ และแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ทั้งทางด้านวิชาการและการทำงานแก่ผู้วิจัยมาตลอดเวลา ขอกราบขอบคุณ อาจารย์ ดร. สุมาลัย มารุ่งโรจน์ อาจารย์วันเพ็ญ กุลเลิศพรเจริญ และอาจารย์มณฑิลา ชุตินบุตร อาจารย์ผู้ร่วมควบคุมวิทยานิพนธ์ที่ให้ความสนใจ พร้อมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ซึ่งมีผลให้งานวิจัยนี้สำเร็จได้อย่างเป็นผลดี

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการ ครู และนักเรียนในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 8 แห่งที่ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณ คุณปานเทพ ปานทั้งทอง คุณอุษา วิสุทธิแพทย์ นายแพทย์จันทร์ชัย เจริญประเสริฐ และคุณอินทรา ศรีวิณะธรรมมา ที่ให้ความช่วยเหลือการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ พี่ เพื่อน และน้อง ๆ ทุกคนที่คอยห่วงใย และเป็นกำลังใจสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยมีความพยายามทำงานนี้ได้จนเป็นผลสำเร็จ และท้ายที่สุดขอขอบคุณ คุณคมสัน อีรานุรักษ์ ผู้เป็นกำลังใจสำคัญให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ประสบความสำเร็จอย่างสมบูรณ์

พัชรวรรณ วิเศษสุน

ชื่อวิทยานิพนธ์	แบบภาพ รามา SD-III ทดสอบการฟังแยกเสียง บุตรระดับคำของเด็ก
ผู้วิจัย	นางสาว นัชวรพรรณ วิเศษสุน
ปริญญา	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ความผิดปกติของการสื่อความหมาย)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เจียมจิต ถวิล อาจารย์ ดร. สุมาลัย มารุ่งโรจน์ อาจารย์ วันเพ็ญ กุลเลิศพรเจริญ อาจารย์ มณีนภา ชุตติบุตร
วันที่สำเร็จการศึกษา	วันที่ 1 มิถุนายน 2531

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อสร้างแบบทดสอบการฟังแยกเสียงบุตรระดับคำของเด็ก และเพื่อเปรียบเทียบคะแนนการฟังแยกเสียงบุตรจากการตอบสนองด้วยวิธีการชี้ภาพตามสิ่ง หรือ การพูดตามของเด็กชายและเด็กหญิง ในช่วงอายุระหว่าง 3-4.11 ปี, 5-6.11 ปี และ 7-8 ปี โดยการสร้างแบบทดสอบภาพแสดงค่านามจำนวน 126 ภาพ และชุดทดสอบจำนวน 6 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยค่านามจำนวน 21 คำ ที่มีพยัญชนะต้นเป็นเสียงพยัญชนะไทยทั้ง 21 เสียง ค่านามเหล่านี้เป็นค่านามที่เด็กคุ้นเคย ซึ่งเลือกมาจากแบบเรียนภาษาไทยชั้นเตรียมอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นำไปทดสอบกับเด็กนักเรียนจำนวน 200 คนที่มีอายุระหว่าง 3-8 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยการให้ชี้ภาพตามสิ่งพร้อมทั้งพูดตามคำที่ทดสอบ เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติพบว่า (1) คะแนนการฟังแยกเสียงบุตรจากการชี้ภาพและการพูดตามมีความแตกต่างกัน (2) คะแนนการฟังแยกเสียงบุตรจากการชี้ภาพหรือจากการพูดตามของเด็กชายและเด็กหญิง ไม่มีความแตกต่างกัน และ (3) คะแนนการฟังแยกเสียงบุตรจากการชี้ภาพ หรือจากการพูดตามของเด็กทั้ง 3 ช่วงอายุ ไม่มีความแตกต่างกัน นำผลที่ได้จากการศึกษามาพิจารณาปรับแบบทดสอบ โดยเลือกค่านามที่เด็กชี้ภาพตามสิ่งได้ถูกต้องร้อยละ 100 มาสุ่มจัดเป็นชุดทดสอบได้ 6 ชุด ชุดละ 21 คำ แต่เนื่องจากคำ 21 คำ มีความยุ่งยากในการคิดคะแนนเป็นคำร้อยละ จึงพิจารณาตัดเหลือ

20 คำ โดยตัดเสียง / 2 / (อ) ออก เพราะเป็นเสียงกึ่งสระ และมีความถี่ในการใช้ในชีวิตประจำวันในระดับปานกลาง ดังนั้นจึงได้แบบทดสอบที่มีแบบภาพแสดงคำนามจำนวน 120 ภาพ จัดเป็นชุดทดสอบจำนวน 6 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยคำนาม 20 คำ ชุดทดสอบทุกชุดสามารถใช้ทดสอบในเด็กอายุ 3-8 ปี ทั้งนี้เพราะเป็นคำที่เหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษาของเด็กในช่วงอายุที่ศึกษา



showed : 1) There was a significant difference in the speech discrimination scores between pointing and repeating words. 2) There was no difference in the performance for both boys and girls with the same age group. 3) The scores obtained from pointing and repeating words were the same for each age group. Since 21 consonants were difficult to converted into percentage, /ʔ/ was deleted because it had semi-vowel characteristic. Therefore, the new Rama SD III word-picture tests were modified into twenty words per list. The results of this study indicated that the word-pictures were appropriated for testing speech discrimination abilities in children between three to eight.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญตาราง	จ
บทที่	
1 บทนำ	1
2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
3 วิธีดำเนินการศึกษา	22
4 ผลการศึกษา	31
5 อภิปรายผล สรุป และเสนอแนะ	43
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	65
ก. หน่วยเสียงพยัญชนะในภาษาไทย	66
ข. หน่วยเสียงพยัญชนะควบกล้ำในภาษาไทย	67
ค. หน่วยเสียงพยัญชนะไทยตำแหน่งแม่สะกด	68
ง. ลักษณะของเสียงสระในภาษาไทย	69
จ. เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย	70
ฉ. การจัดลำดับเสียงพยัญชนะต้นพยางค์ตามความถี่ของการใช้	71
ช. แบบทดสอบเลือกคำ	72
ซ. คำที่ใช้ทดสอบการฟังแยกเสียงนุดระดับคำ	73
ฅ. ตัวอย่างแผ่นภาพแสดงค่านามของแบบทดสอบภาพรามา SD-III	74
ญ. แบบบันทึกข้อมูลการทดสอบแบบภาพรามา SD-III	75
ฎ. ร้อยละ 100 ของค่านามที่กลุ่มตัวอย่างแต่ละช่วงอายุ สามารถ ชี้ภาพตามสั่งและพูดตามได้ถูกต้อง	77

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	อายุที่เด็กเริ่มพัฒนาคำนามแต่ละหมวด	14
2	คำนามหมวดต่างๆ ที่เด็กอายุระหว่าง 3 ปีถึง 6 ปี 11 เดือน ที่ภาพตามสิ่งหรือพูดชื่อจากภาพได้ถูกต้อง	17
3	พัฒนาการด้านการแปรเสียงพยัญชนะไทย จำแนกตามอายุ	20
4	รายชื่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	26
5	ความสามารถในการวาดรูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form) ในเด็กที่มีอายุระหว่าง 3-6 ปี	28
6	จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละ ช่วงอายุ จำแนกตามเพศ	31
7	ผลการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนในด้านการตอบสนอง เพศ และช่วงอายุ	32
8	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่าง ของการทดสอบการฟังแยกเสียงพูด จำแนกตามการตอบสนอง	33
9	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่าง จากการทดสอบการฟังแยกเสียงพูด จำแนกตามเพศ	34
10	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่างของ การทดสอบการฟังแยกเสียงพูด จากการชี้ภาพหรือจากการพูดตาม จำแนกตามเพศ	35
11	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่างของการ ทดสอบการฟังแยกเสียงพูด จำแนกตามช่วงอายุ	36
12	การเปรียบเทียบพหุคูณของคะแนนการฟังแยกเสียงพูด ในแต่ละ ช่วงอายุ	37
13	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่างของ การทดสอบการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพหรือจากการพูดตาม จำแนกตามช่วงอายุ	38

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
14	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่างของ การฟังแยกเสียงพูดของเด็กชายและเด็กหญิง จำแนกตามช่วงอายุ	39
15	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและจำนวนตัวอย่างของ การทดสอบการฟังแยกเสียงพูด จำแนกตามการตอบสนองเพศ และช่วงอายุ	40
16	ชุดทดสอบที่เหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษาของเด็กที่มีอายุ ระหว่าง 3-8 ปี	42
17	ชุดทดสอบของแบบภาพรามา SD-III ที่เหมาะสมกับพัฒนาการ ทางภาษาของเด็กที่มีอายุระหว่าง 3-8 ปี	56

บทที่ 1

บทนำ

การสื่อความหมายมีความสำคัญอย่างยิ่งในสังคมของมนุษย์ กลุ่มชนที่อยู่รวมกันนี้จำเป็นต้องติดต่อแลกเปลี่ยนความรู้สึกและความคิดเห็นที่มีต่อกันอยู่ตลอดเวลา ภาษาพูดเป็นตัวกลางสำคัญอันหนึ่งที่ใช้ในระบบสื่อสาร เสียงพูดเป็นสัญญาณที่เปล่งออกมาจากผู้พูด ส่งไปถึงผู้ฟัง ซึ่งสัญญาณเสียงพูดนี้ประกอบด้วย พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ที่มีช่วงความถี่เสียงหลายๆ ช่วงและความดังระดับต่างๆ ประสมกันอยู่ หูของผู้ฟังทำหน้าที่รับฟังเสียงพูด ผู้ฟังที่มีระดับการได้ยินปกติ ย่อมสามารถรับเสียงพูดที่ส่งมาได้อย่างครบถ้วน แล้วส่งไปที่สมองเพื่อแปลความหมายเสียงที่ได้ยินนั้น แต่ผู้ฟังที่มีความบกพร่องในการได้ยิน โดยเฉพาะถ้ามีประสาทหูพิการ ย่อมไม่สามารถรับฟังเสียงพูดได้ครบทุกเสียงพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ทำให้ได้ยินเสียงผิดเพี้ยนไป

การตรวจความสามารถในการฟังแยกเสียงพูด เป็นวิธีการที่จะตรวจสอบว่า ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงพูดที่ส่งมาได้ถูกต้องชัดเจนครบถ้วนมากน้อยเพียงใด แบบทดสอบที่ใช้ในการตรวจ ส่วนใหญ่ประกอบด้วยคำพยางค์เดี่ยว จำนวน 25 คำหรือ 50 คำ ที่เป็นตัวแทนของเสียงพูดในชีวิตประจำวัน นำคำเหล่านี้มาทดสอบการฟังแยกเสียงพูดของผู้ฟัง โดยพูดด้วยความดังเหนือค่าความไวของหูในการรับฟังเสียงพูด ประมาณ 35-40 เดซิเบล (dB HL) (Katz, 1978; Olsen and Matkin, 1979) แล้วให้ผู้ถูกทดสอบพูดตามผู้ทดสอบ นับคะแนนของการพูดตามได้ถูกต้องนำมาคิดเป็นร้อยละ ซึ่งถือว่าเป็นค่าร้อยละของการฟังแยกเสียงพูดของผู้ถูกทดสอบนั้น

เกณฑ์ในการแบ่งระดับความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดที่นิยมกันคือ เกณฑ์คะแนนของ Jerger และคณะ (1968) ซึ่งแบ่งเป็นระดับดังนี้ คือ

ค่าร้อยละ	การฟังแยกเสียงพูด
90-100	ปกติ
75-90	ฟังได้ลำบากเล็กน้อย
60-75	ฟังได้ลำบากปานกลาง
50-60	สามารถฟังแยกเสียงพูดได้น้อย ฟังคำตามบทสนทนาได้ยาก
ต่ำกว่า 50	สามารถฟังแยกเสียงพูดได้น้อยมาก ฟังคำตามบทสนทนาได้ยากมาก

ดัดแปลงมาจาก Katz J. Hand book of Clinical Audiology,
2nd ed. 1978: 155

แต่เดิมมาแบบทดสอบที่ใช้ตรวจนั้น ส่วนใหญ่ผู้ถูกทดสอบจะต้องมีความสามารถที่จะพูดตามผู้ทดสอบได้ (Ventry, 1971) ทำให้ผู้รับการทดสอบที่มีปัญหาในการออกเสียงพูด โดยเฉพาะเด็กที่พูดไม่ชัดเนื่องจากอายุยังไม่ถึงวุฒิภาวะที่จะแปรเสียงได้ถูกต้อง อาจจะได้คะแนนการทดสอบไม่ตรงกับความสามารถในการฟังแยกเสียงที่แท้จริง เพราะคะแนนที่ได้ต่ำอาจเป็นผลมาจากการพูดไม่ชัด ทั้งที่การฟังแยกเสียงอาจเป็นปกติ จากสาเหตุนี้เองจึงมีการปรับปรุงแบบทดสอบเพื่อใช้ในการทดสอบเด็ก โดยเปลี่ยนวิธีการตอบสนองจากการพูดตามเป็นการเขียนอักษรแสดงคำที่ได้ยินหรือชี้รูปภาพตามสิ่ง เช่น แบบทดสอบ Word Intelligibility by Picture Identification Test หรือ WIPI Test (Ross & Lerner, 1970) Phonetically Balanced Kindergarten หรือ PBK (Haskins, 1949) และ Discrimination by Pictures หรือ DIP (Siegenthales & Hospiel, 1966) เป็นต้น ซึ่งแบบทดสอบเหล่านี้มีลักษณะพิเศษที่ต่างจากแบบทดสอบผู้ใหญ่ คือคำที่เลือกมาเป็นชุดทดสอบนั้นต้องเป็นคำที่เด็กรู้จักคุ้นเคย และเหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษาของเด็กในช่วงอายุที่ทดสอบนั้น (Jerger and Jerger, 1982)

ในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2512 นายแพทย์พูนพิศ อมาตยกุล ได้สร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ทดสอบความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดสำหรับเด็กและสำหรับผู้ใหญ่ขึ้นใช้ในคลินิกโสตสัมผัสและการพูด โรงพยาบาลรามาธิบดี โดยแบบทดสอบสำหรับผู้ใหญ่นั้นเลือกคำพยางค์เดียวจากหนังสืออ่านแบบเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 ของกระทรวงศึกษาธิการ ได้เป็นคำทดสอบ 5 ชุด ชุดละ 25 คำ เรียกว่าแบบทดสอบรามมา SD-I ส่วนแบบทดสอบสำหรับเด็กนั้นสร้างขึ้นเพื่อใช้ทดสอบในเด็กอายุต่ำกว่า 4 ปี โดยเลือกคำนามชื่อสัตว์จากหนังสือแบบเรียนชั้นประถมปีที่ 1-4 และชื่อสัตว์ในสวนสัตว์ได้เป็นคำทดสอบ 2 ชุด ชุดละ 10 คำ ทดสอบโดยวิธีชี้ภาพหรือพูดตาม ต่อมาสุภสิณี โกมารกุล (Komalajun, 1979) สร้างแบบทดสอบรามมา SD-II สำหรับทดสอบผู้ใหญ่ขึ้น โดยเลือกคำทดสอบจำนวน 100 คำ ที่มีสัดส่วนของเสียงที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวันมาแบ่งเป็น 4 แบบทดสอบๆ ละ 25 คำ ซึ่งแบบทดสอบทั้งสามยังคงนิยมใช้ในงานคลินิกโสตสัมผัสทั่วประเทศไทย แต่เนื่องจากแบบทดสอบสำหรับเด็กที่ใช้อยู่ขณะนี้มีคำศัพท์เพียง 20 คำ และใช้ทดสอบเด็กอายุต่ำกว่า 4 ปี เด็กที่มีอายุมากกว่า 4 ปี และพูดไม่ชัดตามวัยยังไม่มีแบบทดสอบที่เหมาะสม จากการศึกษาพัฒนาการทางการแปรเสียงของ Mukngoen (1980) พบว่าเด็กไทยสามารถแปรเสียงพูดได้ถูกต้องชัดเจนทุกเสียงพยัญชนะ เมื่อมีอายุครบ 8 ปี ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความคิดว่าจะมีแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ทดสอบเด็กในช่วงอายุ 3-8 ปี และเนื่องจากการพูดของเด็กในวัยนี้ยังไม่ชัดเจนสมบูรณ์จึงได้เปลี่ยนการตอบสนองจากการพูดตามเป็นการชี้รูปภาพตามสิ่ง ซึ่งแบบทดสอบนี้จะแสดงผลความสามารถในการฟังแยกเสียงอย่างแท้จริง โดยไม่เกี่ยวข้องกับการแปรเสียงของเด็กเลย กำหนดชื่อแบบทดสอบนี้ว่า "รามมา SD-III"

แบบทดสอบ "รามมา SD-III" นี้ ให้เด็กตอบสนองการทดสอบด้วยวิธีชี้ภาพตามสิ่ง ซึ่งต่างจากการทดสอบเดิมที่ให้เด็กพูดตาม การเลือกคำที่ใช้ทดสอบนั้นโดยทั่วไป ต้องเป็นคำที่เหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษาของเด็กในช่วงอายุนั้น ดังนั้นการเลือกคำทดสอบจึงมีความสำคัญมาก Illingworth (1970), Sander (1978), Mocrk (1977) กล่าวว่า เด็กเริ่มมีพัฒนาการทางภาษาตั้งแต่เกิด

และเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วในระหว่างอายุ 3-4 ปี ความสามารถในการเรียนรู้จะมีมากขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น จนเมื่อเด็กมีอายุครบ 8 ปี การพัฒนาคำศัพท์จึงช้าลง (นิลทิพย์, 2528) คำศัพท์ที่เด็กเรียนรู้ได้เป็นประเภทแรกคือ คำนาม (Nelson, 1973) ซึ่งเป็นคำศัพท์ที่เข้าใจได้มากในระยะเวลา 4 ปีแรกของชีวิต (Weiss and Lillywhile, 1976) โดยเด็กชายและเด็กหญิงไม่มีความแตกต่างกันในด้านการเรียนรู้คำศัพท์แต่อย่างใด (ลินดา, 2530)

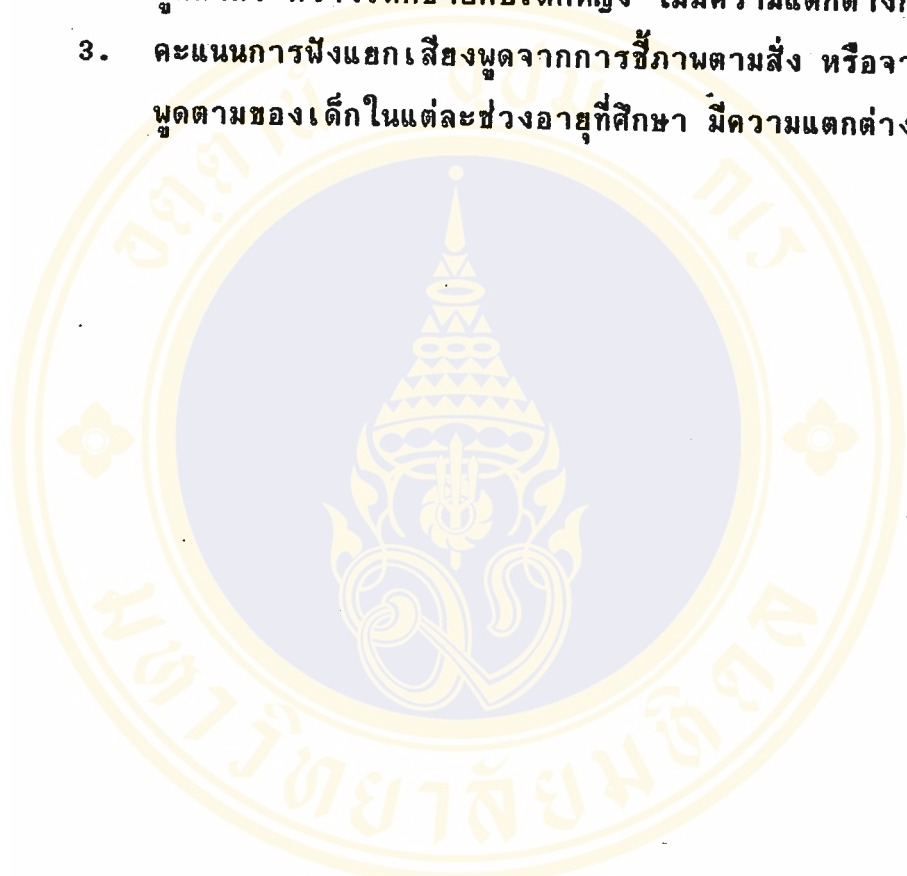
แบบภาพ "รามมา SD-III" นี้สร้างขึ้นเพื่อใช้ทดสอบ เด็กที่มีอายุระหว่าง 3-8 ปี โดยใช้คำนามเป็นคำทดสอบ นำไปทดสอบกับเด็กชายและเด็กหญิงที่มีอายุระหว่าง 3 ปีถึง 4 ปี 11 เดือน, 5 ปี ถึง 6 ปี 11 เดือน และ 7-8 ปี ซึ่งผู้ศึกษาได้เปรียบเทียบคะแนนการฟังแยกเสียงพูดของเด็กชายและเด็กหญิง และเปรียบเทียบคะแนนการฟังแยกเสียงพูด ทั้งจากการชี้ภาพตามสิ่งหรือการพูดตามในแต่ละช่วงอายุที่ศึกษา พร้อมทั้งนำผลของการศึกษามาปรับแบบทดสอบให้เหมาะสมที่จะใช้ทดสอบการฟังแยกเสียงพูดระดับคำของเด็กที่มีอายุระหว่าง 3-8 ปีต่อไป

จุดประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสิ่ง กับคะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการพูดตาม
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสิ่ง หรือจากการพูดตาม ระหว่างเด็กชายกับเด็กหญิง
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสิ่ง หรือจากการพูดตามของเด็กในแต่ละช่วงอายุที่ศึกษา
4. เพื่อสร้างชุดทดสอบความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดระดับคำของเด็กที่เหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษาในช่วงอายุ 3-8 ปี

สมมุติฐานในการศึกษา

1. คะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสิ่งแตกต่างจากคะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการพูดตาม
2. คะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสิ่ง หรือจากการพูดตามระหว่างเด็กชายกับเด็กหญิง ไม่มีความแตกต่างกัน
3. คะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสิ่ง หรือจากการพูดตามของเด็กในแต่ละช่วงอายุที่ศึกษา มีความแตกต่างกัน



บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมและงานวิจัยที่จะกล่าวถึงในบทนี้ ครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ
ต่อไปนี้คือ

1. ลักษณะการออกเสียงพูด
(Speech Production)
2. พัฒนาการการรับฟังเสียงพูดของเด็ก
(Development of Speech Perception in Children)
3. พัฒนาการของแบบทดสอบความสามารถในการฟังแยกเสียงพูด
(Development of Speech Discrimination Test)
4. พัฒนาการด้านการเรียนรู้คำศัพท์ เน้นเฉพาะเรื่องคำนาม
(Development of Language)
5. พัฒนาการด้านการแปรเสียงพูด
(Development of Articulation)

1. ลักษณะการออกเสียง (Speech Production)

มนุษย์ใช้ภาษาเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อความหมายระหว่างกันมาเป็นเวลาช้านาน การพูดเป็นวิธีสื่อความหมายที่สำคัญวิธีหนึ่ง การพัฒนาการพูดนั้นเริ่มตั้งแต่เด็กได้รับฟังเสียงคำพูดจากผู้ใกล้ชิด จนเกิดความคิดรวบยอดในคำนั้นแล้วจึงหัดเลียนแบบเสียงที่ได้ยิน ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนของพัฒนาการการแปรเสียง (Development of Articulation) ผู้ที่มีการพูดปกติจำเป็นต้องมีอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงเป็นปกติด้วย

อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงประกอบด้วย ปอด กล้องเสียง ภายในกล้องเสียงมีสายเสียงและอวัยวะต่าง ๆ ในปากที่ใช้เป็นฐานกรณในการเปล่งเสียง ซึ่งได้แก่ ริมฝีปาก ฟัน ขากรรไกร เพดานปาก และลิ้น เสียงที่ออก

มาจากปอด ผ่านสายเสียง และอวัยวะการแปรเสียงต่าง ๆ จนประกอบรวมกัน เป็นภาษาพูดนั้น มีทั้งเสียงสระ และเสียงพยัญชนะ (นิพนธ์, 2525; รจนา, 2529)

พยัญชนะในภาษาไทยมี 44 ตัว แต่เมื่ออยู่ในรูปของเสียงจะมีเพียง 21 หน่วยเสียงเท่านั้น ซึ่งสามารถแจกแจงลักษณะให้เห็นได้ ด้วยตารางแสดงลักษณะของการเปล่งเสียงและฐานกรณ์ของเสียง โดยใช้สัญลักษณ์ IPA (International Phonetic Alphabet) เทียบด้วยตัวเขียนทางสัทศาสตร์ (ภาคผนวก ก)

หน่วยเสียงพยัญชนะทั้ง 21 หน่วยนั้น แต่ละเสียงสามารถเกิดขึ้นเสียงเดี่ยวในตำแหน่งต้นคำ แต่บางหน่วยเสียงอาจเกิดขึ้นในลักษณะควบคู่กับเสียงพยัญชนะอื่นได้ด้วย (ภาคผนวก ข) และบางหน่วยเสียงสามารถเกิดขึ้นในตำแหน่งท้ายคำที่เรียกว่า แม่สะกด (ภาคผนวก ค)

คำพูดที่ใช้สนทนาทั่วไปในชีวิตประจำวันนั้น มีหน่วยเสียงพยัญชนะที่ใช้เป็นส่วนประกอบมากน้อยต่างกัน (Travis, 1931; Wood, 1949) ในคำพูดภาษาไทยนั้น Komalarajun (1979) ได้นำบทสนทนาในสถานการณ์ทั่ว ๆ ไปของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 10 ปีถึง 69 ปี จำนวน 60 คน มาแจกแจงความถี่ในการออกเสียงพยัญชนะต้นทั้ง 21 เสียง พบว่าเสียง /l/ เป็นเสียงพยัญชนะต้นที่ใช้ออกเสียงมากที่สุด (ร้อยละ 9.8) ส่วนเสียงที่ใช้ออกเสียงน้อยที่สุดคือเสียง /f/ (ร้อยละ 0.4) และรองลงมาคือเสียง /ŋ/ (ร้อยละ 1.0) และจากการศึกษาของชนิดถ์ (2531) ที่ให้กลุ่มตัวอย่าง 15 คน พูดสนทนากับบุคคลอื่นในเวลา 10 นาที แล้วนำคำพูดทุกคำมาแจกแจงความถี่ ผลการศึกษาพบว่าเสียงพยัญชนะต้นที่ใช้มากที่สุดคือเสียง /m/ (ร้อยละ 10.26) ส่วนเสียงที่ใช้ น้อยที่สุดคือเสียง /f/ (ร้อยละ 0.54) และรองลงมาคือเสียง /ŋ/ (ร้อยละ 1.37) (ภาคผนวก ฉ)

ส่วนหน่วยเสียงสระในภาษาไทยนั้นมีทั้งหมด 35 เสียง แบ่งเป็นสระเดี่ยวเสียงสั้น จำนวน 9 เสียง สระเดี่ยวเสียงยาว จำนวน 9 เสียง สระผสมสองเสียง จำนวน 14 เสียง และสระผสมสามเสียง จำนวน 3 เสียง (ภาคผนวก ง)

นอกจากนี้ภาษาไทยมีลักษณะพิเศษอีกประการหนึ่งคือ มีเสียงวรรณยุกต์ ซึ่งหมายถึงระดับเสียงสูงต่ำใด ๆ ซึ่งสามารถทำให้เกิดความหมายที่แตกต่างกันได้ ระดับเสียงสูงต่ำในภาษาไทยมี 5 ระดับ คือ ระดับเสียงกลาง, ต่ำ, ทอดลง, สูง, และลากขึ้น (ภาคผนวก จ) (นิพนทิพย์, 2525; รจนา, 2529; Nimitbunnasarn, 1984)

2. พัฒนาการการรับฟังเสียงพูดของเด็ก (Development of Speech Perception in Children)

พัฒนาการการรับฟังเสียงพูดของมนุษย์ เริ่มตั้งแต่เมื่อครั้งยังเป็นทารก ทารกอายุเพียง 2-3 วันสนใจการพูดของผู้อื่นด้วยการจ้องหน้า (Illingworth, 1970) ขณะเดียวกันก็เริ่มใช้สายตากวาดมองสิ่งของรอบตัว และตอบสนองต่อเสียงที่ได้ยินในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยการร้องไห้ กระพริบตา หรือส่งเสียงที่ไม่มี ความหมาย เมื่อเด็กมีพัฒนาการทางร่างกายมากขึ้นก็เริ่มสังเกตสีหน้า ท่าทาง และน้ำเสียงของผู้พูดเพื่อรับรู้ความหมาย และพัฒนาจนกระทั่งสามารถ แยกเสียงต่าง ๆ ได้โดยอาศัยการได้ยินเสียงอย่างเดียว (Sander, 1978) เด็กรับรู้เสียงและมีความสนใจต่อเสียงพูด เมื่ออายุ 5-6 สัปดาห์ (Mocrk, 1977) การมองเห็นรูปร่างลักษณะของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเสียงนั้นบ่อยๆทำให้เด็ก สามารถเชื่อมโยงลักษณะของสิ่งที่เห็นเข้ากับสิ่งที่ได้ยินจนเกิดความจำ ถึงแม้ ต่อมาจะมองเห็นหรือได้ยินเสียงเพียงอย่างเดียวก็ยังระลึกเชื่อมโยงต่อกันได้

การพัฒนนาการแยกเสียงจะเป็นไปอย่างรวดเร็วในช่วงขวบปีแรก เสียงที่เด็กแยกได้ก่อนจะเป็นเสียงที่แตกต่างกันมากใน 4 คุณลักษณะ คือด้าน คุณภาพ ความถี่ ความดังและด้านระดับของเสียง ต่อมาจึงพัฒนาจนถึงขั้นสามารถ แยกเสียงที่มีความแตกต่างน้อย หรือเสียงที่คล้ายคลึงกันมาก ๆ ได้ การที่เด็ก สามารถฟังแยกเสียงได้เป็นการเริ่มเรียนรู้ที่จะเข้าใจคำศัพท์ ไม่ว่าจะได้โดยวิธี ที่เด็กได้ยินคำศัพท์มาก่อนแล้วจึงเชื่อมโยงเข้ากับสิ่งของหรือสถานการณ์ที่พบภายหลัง หรือพบสถานการณ์ก่อนแล้วจึงได้ยินคำศัพท์นั้นซ้ำอีกครั้ง ซึ่งทั้งสองวิธีทำให้เด็ก เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคำศัพท์นั้น (Nelson, 1978; นิพนทิพย์, 2528)

3. พัฒนาการของแบบทดสอบการฟังแยกเสียงพูดของเด็ก

ผู้เชี่ยวชาญในด้านการตรวจการได้ยินหลายท่านมีความเห็นว่าการตรวจความสามารถในการฟังแยกเสียง โดยให้ผู้ทดสอบฟังคำพยางค์เดี่ยวแล้วพูดตามนั้น เหมาะสำหรับเด็กที่มีอายุ 12 ปีขึ้นไป (Haskins, 1949; Lerman, 1970; Sanderson - Leepa and Rintelmann, 1976; Reddell, 1976) ดังนั้นแบบทดสอบพิเศษเพื่อใช้ตรวจเด็กที่อายุน้อยกว่า 12 ปี จึงเริ่มพัฒนาขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบประเภทเลือกคำ (Multiple choice test) กล่าวคือ เปลี่ยนรูปแบบการตอบสนอง จากการพูดตาม เป็นการเลือกคำที่ได้ยินจากกลุ่มตัวเลือกหรือเติมตัวอักษรในคำให้ครบ

ในปี 1949 Haskins ได้เปลี่ยนรูปแบบการตอบสนองจากการพูดตาม เป็นการเขียนสะกดคำ โดยนำคำจาก The International Kindergarten Union Vocabulary lists ที่เด็กอายุ 6-9 ปี ค้นเคยนำมาหาความสมดุลงของเสียงที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน (PB.) ได้คำทั้งหมด 50 คำ เรียกแบบทดสอบนี้ว่า Phonetically Balanced Kindergarten หรือ PBK เหมาะสำหรับการใช้ตรวจเด็กที่มีการพูดผิดปกติ ซึ่งต่อมา Ross และ Lerman (1971) ได้นำแบบทดสอบมาปรับปรุงใช้ในงานคลินิคอย่างแพร่หลาย

Lerman, Ross และ Mclauchlin (1965), Ross และ Lerman (1970) ได้พัฒนาแบบทดสอบใหม่ขึ้นมีชื่อว่า Word Intelligibility by Picture Identification Test หรือ WIPI Test โดยแบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ชุดทดสอบ และแผ่นภาพ เริ่มแรกนั้นคำที่ใช้ทดสอบพิจารณา คำพยางค์เดี่ยวที่เด็กอายุ 6 ปี ค้นเคยจำนวน 100 คำ แบ่งคำเป็น 4 ชุดทดสอบชุดละ 25 คำ ซึ่งคำเหล่านี้ไม่ผ่านการพิจารณาหาความสมดุลงของเสียงที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน นำคำมาทดสอบร่วมกับแผ่นภาพ ซึ่งแต่ละแผ่นประกอบด้วยรูปภาพแสดงคำนามจำนวน 6 รูป วิธีทดสอบนั้นให้เด็กชี้รูปภาพแสดงคำที่ได้ยิน ดังนั้นเด็กจึงจำเป็นต้องมีความรู้ด้านคำศัพท์เป็นพื้นฐานอยู่ก่อนแล้ว

ต่อมาในปี 1971 Schwartz, Sanderson - Leepa และ Rintelmann ได้ทำการศึกษพบว่า แบบทดสอบ WIPI สามารถนำไปใช้ตรวจวัดความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดของเด็กอายุ 3 และ 4 ปีได้ผลดียิ่ง

นอกจากนี้แบบทดสอบยังเหมาะสำหรับใช้กับเด็กสูญเสียการได้ยินระดับปานกลางที่มีอายุมากกว่า 5 ปี และเด็กสูญเสียการได้ยินระดับรุนแรงที่มีอายุมากกว่า 7 ปี (Weber and Reddell, 1976)

นอกจากนี้ ในปี 1966 Siegenthal และ Haspiel ได้สร้างแบบทดสอบรูปภาพเพื่อใช้ตรวจกับเด็กก่อนวัยเรียน เรียกแบบทดสอบนี้ว่า Discrimination by Pictures หรือ DIP โดยคำที่ใช้ทดสอบเป็นคำที่เด็กคุ้นเคย แต่ไม่ผ่านการพิจารณาหาความสมดุทธ์ของเสียง ส่วนรูปภาพที่ใช้ทดสอบนั้นแสดงให้เด็กดูครั้งละ 2 ภาพ ซึ่งเหมาะสำหรับใช้ตรวจกับเด็กเล็ก แต่โอกาสในการเลือกเดาภาพมีอยู่ถึงร้อยละ 50

พัฒนาการของแบบทดสอบการฟังแยกเสียงพูดในประเทศไทย

ในปี 2512 นายแพทย์ อนุทิศ อมาตยกุล ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดขึ้นเป็นแบบทดสอบแรกในประเทศไทย เพื่อใช้ใน งานคลินิกโสตสัมผัส โรงพยาบาลรามาธิบดี กลุ่มคำทดสอบที่นำมาใช้นั้นเป็นคำ พยางค์เดี่ยวซึ่งประกอบด้วยพยัญชนะ สระ วรยুক্তและแม่สะกด ที่ปรากฏอยู่ใน หนังสืออ่านแบบเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 ของกระทรวงศึกษาธิการรวมได้ เป็นคำทดสอบ 5 ชุด ชุดละ 25 คำ แบบทดสอบนี้จัดเป็น Mono Syllabic Word list for Speech Discrimination Test และเรียกแบบทดสอบ นี้ว่า Ramathibodi Speech Discrimination Test No. 1 หรือ RAMA SD-I ซึ่งใช้สำหรับทดสอบผู้ใหญ่ และได้สร้างแบบทดสอบสำหรับเด็กที่มี อายุต่ำกว่า 4 ปี ขึ้นด้วย เนื่องจากแบบทดสอบ RAMA SD-I ไม่เหมาะสำหรับ ใช้ตรวจเด็กที่ไม่ยอมพูดตามผู้ทดสอบ แบบทดสอบพิเศษสำหรับเด็กนี้เป็นแบบทดสอบ รูปภาพประกอบด้วยชุดทดสอบค่านามชื่อสัตว์ที่เด็กเล็กคุ้นเคยจากหนังสือแบบเรียน ชั้นประถมปีที่ 1 - 4 และชื่อสัตว์ในสวนสัตว์รวมจำนวน 20 ชื่อ วิธีทดสอบใช้ 2 วิธีคือ วิธีแรกให้เด็กพูดชื่อสัตว์ตาม ผู้ทดสอบ 10 คำแรก จากจำนวน 20 คำ ในความดังเสียง 35 เดซิเบลเหนือค่าความไวของหูในการรับฟังเสียง (dB HL) ถ้าเด็กสามารถพูดตามได้ 10 คำแรก บันทึกผลการทดสอบทันที แต่ถ้าเด็กพูดผิด

มากหรืออาจจะพูดตามต่อ ผู้ทดสอบจะทดสอบต่ออีก 10 คำแล้วจึงบันทึกผล ส่วนวิธีที่สองนั้นใช้ในกรณีที่เด็กไม่ยอมพูดตามโดยให้ชี้ภาพตามสิ่ง วิธีทดสอบให้เด็กนั่งหันข้างให้ผู้ทดสอบ และมีผู้ช่วยผู้ทดสอบอีก 1 คนอยู่กับเด็กเพื่อสังเกตการตอบสนอง ผู้ช่วยนำภาพแสดงชื่อสัตว์ 2-5 ภาพให้เด็กดู ผู้ทดสอบพูดคำนามในระดับความดังเสียง 35 เดซิเบลเหนือค่าความไวของหูเช่นเดียวกับวิธีแรก สิ่งให้เด็กชี้คำศัพท์แสดงคำตามสิ่งเช่น "ชี้อันไหน....ไก่", "เลือกดูอันไหน....นก" เป็นต้น เทคนิคในการตรวจแบบนี้คือ เว้นช่วงพูดก่อนหน้าชื่อสัตว์เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ ถ้าเด็กร่วมมือดีทดสอบเพียง 10 คำเท่านั้นก็พอ การตอบสนองของเด็กจะเป็นการให้พูดตาม การชี้ภาพ หรือการใช้สายตามองภาพก็ได้ ส่วนการบันทึกผลในแบบทดสอบนี้แตกต่างจากแบบทดสอบอื่นที่ใช้คำร้อยละ โดยการเขียนเป็นรายงานว่าเมื่อทดสอบชี้ภาพจำนวน 10 ภาพ หรือให้พูดตาม 10 คำ หรือ 20 คำ เด็กตอบสนองด้วยการชี้ภาพตามสิ่งหรือมองตามภาพหรือพูดตามได้ถูกต้องเป็นจำนวนเท่าใด แบบทดสอบภาพสัตว์นี้มีประโยชน์มาก เนื่องจากเด็กให้ความสนใจและใช้เวลาทดสอบน้อย แต่ถ้าเด็กไม่ยอมให้ความร่วมมือหรือมีพัฒนาการทางภาษาไม่สมวัย แบบทดสอบนี้ใช้ไม่ได้ผลดี

สิบปีต่อมา สุขสินี โกมารกุล (2522) จึงสร้างแบบทดสอบ RAMA SD-II ขึ้นเพื่อใช้วัดความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดภาษาไทย โดยใช้กลุ่มคำยวดยิ่งเดี่ยวที่คัดเลือกจากรายงานการประมวลคำของกระทรวงศึกษาธิการ มีความยากง่ายของคำเท่า ๆ กัน และมีความสมดุลงของเสียงพูดในชีวิตประจำวัน (PB.) ได้เป็นบัญชีคำ 2 กลุ่ม กลุ่มละ 50 คำ แล้วแบ่งกลุ่มคำนี้ออกเป็น 2 ชุด ดังนั้นจึงได้แบบทดสอบทั้งหมด 4 ชุด ชุดละ 25 คำทดสอบ จากการทดสอบทางสถิติพบว่า การใช้ชุดทดสอบ 50 คำ และชุดทดสอบ 25 คำ ในการทดสอบความสามารถในการฟังแยกเสียงพูด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (Komalarajun, 1979) จึงใช้ชุดทดสอบ 25 คำ ในการทดสอบแต่ละครั้งในแบบทดสอบ RAMA SD-I, RAMA SD-II และแบบทดสอบพิเศษสำหรับเด็ก ยังเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในคลินิกโสตสัมผัสทั่วประเทศไทย

4. พัฒนาการด้านการเรียนรู้คำศัพท์

การเลือกคำเพื่อใช้ในแบบทดสอบการฟังแยกเสียงนั้น มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบในเด็ก ทั้งนี้เพราะเด็กมีคำศัพท์จำกัด เด็กจำเป็นต้องมีพัฒนาการทางคำศัพท์เป็นพื้นฐานอยู่ก่อนแล้ว พัฒนาการทางคำศัพท์ของเด็กนั้นพิจารณาได้เป็น 2 ด้าน คือ ด้านการรับรู้คำศัพท์ (Receptive words) และด้านการพูดคำศัพท์ (Verbal expressive words)

4.1 พัฒนาการด้านการรับรู้คำศัพท์ (Receptive words)

พัฒนาการด้านการรับรู้คำศัพท์ของเด็กจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่เกิดจนเด็กมีอายุ 3-4 ปี (เบญจมาศ, 2529; ลินดา, 2530) ในช่วงอายุนี้เด็กส่วนใหญ่จะเข้าใจคำศัพท์พื้นฐานในภาษาแม่ก่อน แล้วพัฒนาไปอย่างรวดเร็วจนกระทั่งเด็กมีอายุครบ 8 ปี หลังจากนั้นการพัฒนายังจะช้าลง (พิณทิพย์, 2528) มีนักการศึกษาหลายท่าน พบว่าพัฒนาการทางภาษาเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างเด็กอายุต่าง ๆ นั้น เด็กที่มีอายุระหว่าง 3-5 ปี มีความสามารถในการเข้าใจภาษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกช่วง 6 เดือน แต่ในกลุ่มเด็กที่มีอายุมากกว่า 5 ปี พบว่าความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกช่วง 12 เดือน (Lerea, 1958; Carrow, 1973; Larson and Summer, 1976)

การพัฒนาคำนาม

คำนามเป็นคำศัพท์ประเภทแรกที่เด็กเรียนรู้ เพราะเป็นคำศัพท์ที่ใช้บ่อยในภาษา มีความหมายในตัวเอง ทำให้เด็กเข้าใจได้ง่ายที่สุด โดยเฉพาะคำที่สั้น พยางค์เดียว เป็นรูปธรรม มีตัวตน และสัมผัสได้ (Nelson, 1973) การสังเกตการเรียนรู้คำศัพท์ของเด็กในชีวิตประจำวันของ William (1938-1951

อ้างถึงใน เบญจมาศ, 2529) พบว่า คำนามเป็นคำศัพท์ประเภทเดียวที่เด็กเรียนรู้ในช่วงอายุ 13 เดือน จากนั้นเมื่อเด็กอายุมากขึ้น จำนวนคำนามที่เด็กเรียนรู้เพิ่มขึ้นจะลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับคำศัพท์ประเภทอื่น และจากการศึกษาของ Weiss and Lillywhite (1976) พบว่าคำนามเป็นคำศัพท์ที่เด็กเข้าใจมากในระยะ 4 ปีแรกของชีวิต แต่เมื่ออายุมากขึ้นอัตราการเพิ่มจำนวนคำนามจะลดลง จำนวนคำศัพท์ประเภทคำกริยา คำวิเศษณ์ คำบุพบท และคำสันธาน จะเพิ่มขึ้น Nelson (1973) ศึกษาพบว่าคำนาม 10 คำแรกที่เด็กเรียนรู้จะเป็นชื่อสัตว์ และอาหารถึงร้อยละ 48 และชื่ออวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายจะมีมากถึงร้อยละ 56 Canfield et al (1978) ได้รวบรวมผลการศึกษาช่วงอายุที่เด็กเข้าใจคำนามหมวดอวัยวะของร่างกาย สรุปได้ว่าเด็กอายุ 1 ปี 1 เดือน ถึง 1 ปี 4 เดือน สามารถชื่ออวัยวะร่างกายของตนหรือตุ๊กตาได้อย่างน้อย 2 อย่าง เช่น ตา, ปาก และสามารถชื่อรูปภาพคำนามทั่ว ๆ ไปได้ 2 ภาพ เด็กอายุ 1 ปี 6 เดือน ถึง 2 ปี สามารถชื่ออวัยวะร่างกายได้เพิ่มขึ้นเป็น 5 อย่าง สามารถชื่อเครื่องแต่งกายตนเองหรือตุ๊กตาได้อย่างน้อย 3 อย่าง ชื่อภาพสัตว์หรือสิ่งของได้อย่างน้อย 8 อย่าง และอายุ 3 ปี ถึง 3 ปี 6 เดือน จะเพิ่มจำนวนการชื่อภาพสัตว์หรือวัตถุง่าย ๆ ได้ถึง 20 ภาพ

การศึกษานี้ได้รวบรวมอายุที่เด็กเริ่มพัฒนาคำนามในหมวดต่าง ๆ
แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อายุที่เด็กเริ่มพัฒนาคำนามแต่ละหมวด

หมวดคำนาม	ผู้ศึกษา	อายุที่เริ่มพัฒนา	อายุที่เข้าใจคำได้หมด
1. อวัยวะร่างกาย	Terman and Merrill (1972)	1.6 ปี	ไม่ได้รายงานอายุไว้
2. สัตว์	Carrow (1968, 1973)	1.2 - 1.6 ปี	3 ปี
3. สิ่งของ	Gardner (1964)	1.6 ปี	ไม่ได้รายงานอายุไว้
4. สี	Heider (1971) Hurilock (1972) Weiss and Lillgwhite (1976) Carrow (1968, 1973) เบญจมาศ ภูมิอมร (2529) ลินดา บันทอง (2530)	3 ปี - 3.6 ปี	5 ปี

จากตารางที่ 1 Terman and Merrill (1972) ศึกษาพบว่าเด็กเริ่มรู้จักเรียกชื่ออวัยวะร่างกายได้ตั้งแต่อายุ 1 ปี 6 เดือน ส่วน Carrow (1968, 1973) ศึกษาพบว่า เด็กเริ่มเรียกชื่อสัตว์ได้เมื่ออายุ 1 ปี 2 เดือนถึง 1 ปี 6 เดือน และสามารถเข้าใจได้หมดเมื่ออายุ 3 ปี Gardner (1964) กล่าวว่าเด็กเริ่มพูดชื่อสิ่งของเมื่ออายุ 1 ปี 6 เดือน ส่วน Heider (1971), Hurilock (1972), Weiss and Lillgwhite (1976), Carrow (1968, 1973), เบญจมาศ (2529) และลินดา (2530) ศึกษาพบว่าเด็กเริ่มรู้จักใช้ชื่อสีตั้งแต่อายุ 3 ปี ถึง 3 ปี 6 เดือน และรู้จักชื่อสีได้ทั้งหมดเมื่ออายุ 5 ปี

ส่วนการศึกษาความสามารถในการเรียนรู้คำนามของเด็กไทยนั้น มีผู้ทำการศึกษาหลายท่าน กองการวิจัยกรมวิชาการ(2509) ได้ทำการสำรวจประมวลคำศัพท์ของเด็กวัยเริ่มเรียนที่มีอายุระหว่าง 4 ปี 6 เดือน ถึง 6 ปี 6 เดือน จำนวน 119 คน จากโรงเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 และชั้นเด็กเล็กในจังหวัดพระนคร 9 โรงเรียน โดยให้เด็กดูหนังสือภาพแล้วกระตุ้นให้พูดเล่าเรื่องจากภาพบันทึกเสียงแล้วนำไปวิเคราะห์หาคำศัพท์ที่เด็กใช้ ซึ่งต่อมาในปี 2517 กองการประถมศึกษา กรมสามัญศึกษาได้ทำการรวบรวมคำศัพท์ของนักเรียนชั้นเด็กเล็กจำนวน 180 คน ที่ใช้ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ เป็นเวลา 5 นาที ผลของการสำรวจทั้งสองการศึกษาได้เป็นคำศัพท์ประเภทต่าง ๆ ที่เด็กใช้พูด ซึ่งเชื่อว่าเป็นคำที่เด็กในช่วงอายุนี้รู้จักและเข้าใจความหมายเป็นอย่างดี ดังแสดงคำศัพท์ส่วนหนึ่งไว้ในตารางที่ 2

ต่อมาจันทิกา ลิมปิเจริญ (2524) ได้ศึกษาความสามารถในการเรียนรู้คำนามของนักเรียนอนุบาลจังหวัดภูเก็ต อายุ 3 ปี 6 เดือน ถึง 6 ปี 5 เดือน จำนวน 100 คน โดยให้เด็กดูภาพวาดแสดงคำนามให้เด็กบอกชื่อภาพนั้น เพื่อทดสอบความสามารถในการรู้จักคำ และให้เด็กบอกว่าคำนามในภาพนั้นใช้ทำอะไร เพื่อทดสอบความสามารถในการเข้าใจ ผลการศึกษานพบว่าคะแนนความสามารถในการรู้จักคำและการเข้าใจคำเพิ่มขึ้นตามอายุ และมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการรู้จักคำศัพท์สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์

ในปี 2525 เพ็ญจันทร์ สุนทรอาจารย์ ศึกษาการรู้จักคำและการพูดเป็นประโยคของเด็ก โดยทำการทดสอบนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 2 ที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 60 คน จากโรงเรียนอนุบาล 6 แห่ง ในกรุงเทพมหานครฯ โดยวิธีการให้เล่าเรื่องจากภาพวาดพร้อมบันทึกเสียง แล้วนำมาวิเคราะห์หาคำนามที่เด็กใช้พูด (ตารางที่ 2)

เบญจมาศ ภูมิอมร (2529) ศึกษาความสามารถในการเข้าใจและการพูดคำนามของเด็กอายุ 3-4 ปี จำนวน 151 คน โดยเป็นเด็กชาย 80 คน เด็กหญิง 71 คน ศึกษาเฉพาะคำนาม 4 หมวดคือ หมวดชื่อสัตว์ หมวดของสิ่งของ หมวดชื่อพืชและอาหาร และหมวดชื่อสี รวมทั้งหมด 68 คำ โดยทดสอบ

ด้านความเข้าใจด้วยการให้เด็กชี้ภาพตามสิ่ง ส่วนด้านการพูดนั้นทดสอบโดยให้เด็กบอกชื่อภาพด้วยตนเอง ผลการศึกษาพบว่าความสามารถด้านความเข้าใจคำนามทั้ง 4 หมวด ของเด็กสูงกว่าความสามารถด้านการพูด เด็กเข้าใจและพูดคำนามหมวดชื่อสัตว์ได้มากที่สุด

ในปี 2530 ลินดา บีนทอง ได้ศึกษาการฟังเข้าใจภาษาของเด็กในช่วงอายุระหว่าง 3 ปีถึง 4 ปี 11 เดือน โดยนำแบบทดสอบการฟังภาษาที่ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบของ Carrow (1973) ไปทดสอบเด็กอนุบาล จำนวน 200 คน ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งทำการทดสอบด้านคำศัพท์ประเภทต่าง ๆ และไวยากรณ์ พบว่า เด็กช่วงอายุนี้ส่วนใหญ่เข้าใจคำศัพท์ชนิดต่าง ๆ ได้แล้ว ยกเว้นคำสันธาน "แต่" ในปีเดียวกันนี้ วรรณภา หารชุมพล ได้ศึกษาการฟังเข้าใจภาษาของเด็กในช่วงอายุระหว่าง 5 ปี ถึง 6 ปี 11 เดือน ด้วยวิธีการทดสอบแบบเดียวกับลินดา (2530) ผลการทดสอบพบว่า เด็กอายุ 5 ปี ถึง 6 ปี 11 เดือน สามารถฟังเข้าใจคำศัพท์ที่นำมาทดสอบได้เกือบทั้งหมด ยกเว้นบางคำศัพท์ที่เข้าใจได้ยาก เช่น เดินไป, ซ้าย และลักษณะนาม "เชือก" พร้อมทั้งพบว่า เด็กชายและเด็กหญิงในช่วงอายุนี้มีความสามารถฟังเข้าใจภาษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความสามารถจะเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น

การศึกษานี้ได้รวบรวมคำนามพยางค์เดียวในทุกการศึกษาข้างต้น มาแสดงไว้ในตารางที่ 2 โดยจำแนกตามหมวดคำนาม ที่เด็กอายุ 3 ปี ถึง 6 ปี 11 เดือน สามารถชี้ภาพตามสิ่งหรือพูดชื่อภาพได้ถูกต้อง

ตารางที่ 2 คำนามหมวดต่างๆ ที่เด็กอายุระหว่าง 3 ปี ถึง 6 ปี 11 เดือน
ที่ภาพตามสิ่งหรือพูดชื่อจากภาพได้ถูกต้อง (ดัดแปลงจาก เบญจมาศ,
2529 หน้า 28-30, 32-35, 57-60 และ 115-122)

หมวดชื่อ	คำนาม
อวัยวะร่างกาย	มือ, เท้า, ผม, หาง, ปาก, ตา, ฟัน, หู, ลิ้น, นิ้ว
สัตว์	ช้าง, หมา, แมว, ลิง, ไก่, ม้า, นก, เสือ, เป็ด, ปลา, กวาง, หู, ปู, หอย, วัว, เต่า, กบ, งู, ห่าน, มด, ผึ้ง, อูฐ
สิ่งของ	เสื่อ, ผ้า, แก้ว, จาน, ชาม, มีด, ช้อน, ขวด, ตู, โต๊ะ, เติง, ปืน, ดาบ, จักร, เขือก, ว่าว, บอล, ล้อ, ยาง, รถ, เรือ, ธง, ร่ม, ถุง, เทียน, เงิน, ย่าม, โบว์, รัง, อ่าง, อีฐ, หีบ, หิน, แหวน, รั้ว, บ่อ
อาหาร	ข้าว, ผัก, ไข่, เงาะ, ถั่ว, ส้ม, นม, เห็ด
สี	ดำ, แดง
อื่น ๆ	เด็ก, น้อง, ยาย, ยักษ์, ชี, วัด, บ้าน, งา, จันทร์, น้ำ, ไฟ, ผน, ฟ้า

4.2 พัฒนาการด้านการพูดคำศัพท์ (Verbal Expressive Words)

พัฒนาการด้านความเข้าใจคำศัพท์นั้นมีมาก่อนพัฒนาการด้านการพูด (Templin, 1952; Bellugi and Brown, 1963; Benedict, 1977) โดยมีผู้ทำการศึกษาพัฒนาการด้านความเข้าใจคำศัพท์ของเด็กที่มีช่วงอายุต่างกัน พบว่าเด็กอายุ 24 เดือน จะเข้าใจคำศัพท์ได้ประมาณ 1,000 คำ ขณะที่พูดได้เอง เพียง 250 คำ เท่านั้น (Smith, 1926 อ้างใน Oyer, 1966) และเด็กอายุ

2 ปี เข้าใจคำนามได้มากเป็น 3 เท่าของจำนวนคำนามที่พูดได้ (Glodin-Meadow et al, 1976) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา ของเบญจมาศ (2529) ที่พบว่านักเรียนอนุบาลที่มีอายุระหว่าง 3-4 ปี ในเขตเทศบาลเมืองขอนแก่นมีความสามารถด้านความเข้าใจคำมากกว่าด้านการพูดในทุกหมวดคำนาม Nelson et al (1978) อธิบายถึงพัฒนาการการพูดคำศัพท์ของเด็กว่าที่ล่าช้าเพราะเมื่อเด็กมีความคิดรวบยอดในคำศัพท์คำนั้นแล้วจะจดจำไว้ ต่อมาเมื่อมีความพร้อมที่จะออกเสียงพูดสามารถเคลื่อนไหวอวัยวะที่ใช้ในการพูดได้ และมีแบบอย่างการพูดที่ดีประกอบกับมีสถานการณ์ที่ทำให้เด็กต้องใช้คำนั้น เด็กจึงจะพูดออกมาเองหลังจากที่เข้าใจมาแล้วเป็นเวลานานถึง 6 เดือน

5. พัฒนาการด้านการแปรเสียง

ในขณะที่เด็กมีพัฒนาการทางร่างกายมากขึ้นตามอายุ ทักษะการแปรเสียงมีการพัฒนาตามกันไปเป็นขั้นตอน การเรียนรู้ขั้นตอนการแปรเสียงนี้ทำให้เด็กพูดคำได้ชัดมากขึ้น (Templin, 1957; Van Riper, 1966) Templin (1952) ได้แสดงผลการศึกษาลักษณะการแปรเสียงสระและพยัญชนะของเด็กอเมริกันในช่วงอายุระหว่าง 3-8 ปี พบว่า เด็กหญิงจำนวนร้อยละ 95 สามารถออกเสียงพยัญชนะต้น และเสียงพยัญชนะควบกล้ำทุกเสียงได้ถูกต้องเมื่ออายุครบ 7 ปี ส่วนเด็กชายจำนวนร้อยละที่เท่ากัน สามารถออกเสียงพยัญชนะทั้งสองประเภทนี้ได้เมื่ออายุครบ 8 ปี ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Wellman และคณะ (1931); Poole (1934); Winitz & Lawrence (1961) นอกจากนี้ Templin (1952) รายงานเพิ่มเติมว่า เด็กสามารถออกเสียงสระหน้าและแม่สะกดได้เมื่ออายุ 1 ปี ช่วงอายุ 2 ปีจึงสามารถออกเสียงสระหลังและพยัญชนะต้นได้ และอายุ 2 ปี 6 เดือนจึงออกเสียงสระได้ถูกต้องทุกเสียง แต่ออกเสียงพยัญชนะได้ถูกต้องเพียง 2 ใน 3 ของเสียงพยัญชนะทั้งหมด ซึ่งการออกเสียงของเด็กในช่วงอายุนี้อาจพูดได้เป็นคำเดี่ยว ซึ่งต้องอาศัยพัฒนาการการแปรเสียงพูดและการทำงานของอวัยวะในการพูดที่ทำงานได้อย่างเป็นปกติ เสียงพยัญชนะที่เด็กพูดได้ถูกต้องตามลำดับ คือ เสียงนาสิก, เสียงระเบิด,

เสียงกึ่งสระ, และเสียงเสียดแทรก ซึ่ง Travis (1971) ได้แสดงผลการศึกษา สอดคล้องกัน พร้อมทั้งรายงานเพิ่มเติมว่าการพูดไม่ชัดของเด็กนั้นแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะคือ การพูดไม่ชัดโดยใช้เสียงพยัญชนะหรือสระหนึ่งแทนการออกเสียงพยัญชนะ หรือสระที่ถูกต้อง (Substitution) การเว้นไม่ออกเสียงพยัญชนะหรือสระให้ ครบคำ (Omission) การออกเสียงเพิ่มพยัญชนะหรือสระในคำ (Addition) และการพูดเพี้ยนจากปกติ (Distortion) (Templin, 1957; Wellman et al, 1981)

การออกเสียงคำพูดของเด็กไทยนั้น นิพนทิพย์ (2528) ศึกษาพบว่า เด็กอายุ 16-18 เดือน สามารถสื่อภาษาในคำพูดได้แล้ว แต่การพูดยังคง ไม่ชัดเจน เสียงพยัญชนะที่เด็กใช้ในช่วงนี้คือเสียงระเบิด, เสียงกึ่งเสียดแทรก, เสียงนาสิก และเสียงกึ่งสระ ส่วนการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเสียงวรรณยุกต์ของ เด็กไทยนั้น Tuaychareon (1977) กล่าวว่าพัฒนาการการออกเสียงวรรณยุกต์ ของเด็กไทยนั้นเกิดขึ้นตามช่วงอายุของเด็ก เด็กสามารถออกเสียงวรรณยุกต์ สามัญและวรรณยุกต์เอกได้เมื่ออายุครบ 11 เดือน และเสียงวรรณยุกต์ตรีได้เมื่อ อายุ 13-18 เดือน ซึ่งในช่วงนี้สามารถพัฒนาการออกเสียงวรรณยุกต์โทได้ ส่วน วรรณยุกต์ที่เด็กออกเสียงได้ยากที่สุดคือวรรณยุกต์จัตวา ซึ่งเด็กจะออกเสียงนี้ได้ เมื่ออายุครบ 18 เดือน ดังนั้นเด็กสามารถออกเสียงวรรณยุกต์ไทยทั้ง 5 ระดับเสียงได้ครบ เมื่ออายุไม่เกิน 25 เดือน

การพัฒนาด้านการแปรเสียงของเด็กไทยนั้น จิตประภา ศรีอ่อน (2522) ได้ศึกษาปัญหาการพูดภาษาไทยไม่ชัดของเด็กชายเขาเผ่าม้ง จำนวน 100 คน ที่มีอายุระหว่าง 7-18 ปี ในโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ตาก โดยให้นักเรียนชาย เผ่าม้งทั้งหมดในโรงเรียนออกเสียงพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ภาษาไทย พบว่า เสียงพยัญชนะเป็นเสียงที่พูดไม่ชัดมากกว่าเสียงสระและวรรณยุกต์ เสียง พยัญชนะที่ไม่ชัดมากคือเสียงพยัญชนะควบกล้ำ แม่สะกด และเสียงพยัญชนะต้น ตาม ลำดับ ไม่พบความแตกต่างของการพูดไม่ชัด ระหว่างนักเรียนชายและนัก เรียนหญิง แต่พบที่มีความแตกต่างระหว่างการพูดไม่ชัดกับระดับชั้นเรียน คือยิ่ง ขึ้นสูงชั้นเท่าใดการพูดไม่ชัดก็จะมีน้อยลงตามลำดับ ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ การศึกษาของ Mukngoan (1980) ที่ศึกษาเรื่องลักษณะการออกเสียงพูดของ

เด็กนักเรียนอายุ 3 ถึง 8 ปี ในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร โดยทำการทดสอบการเปล่งเสียงพูดจากการดูรูปภาพ เพื่อให้ออกเสียงพยัญชนะและสระในเด็กจำนวน 1032 คน จาก 25 โรงเรียนในเขตพญาไท การศึกษานี้พบว่าเด็กร้อยละ 95 สามารถออกเสียงพยัญชนะส่วนใหญ่ได้ถูกต้องเมื่ออายุ 4 ปี เสียงที่เด็กสามารถออกเสียงได้ถูกต้องเมื่ออายุ 5 ปี คือเสียง /f/ และ /t^h/ ส่วนเสียง /s/, /r/ สามารถออกเสียงได้ถูกต้องเมื่ออายุ 8 ปี โดยความสามารถในการออกเสียงของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ไม่มีความแตกต่างกัน และความสามารถในการแปรเสียงเพิ่มขึ้นตามอายุ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 พัฒนาการด้านการแปรเสียงพยัญชนะไทย จำแนกตามอายุ
(ดัดแปลงมาจาก Mukngoen, 1980)

อายุ (ปี)	เสียงที่พูดได้ถูกต้อง 95%
3.0-3.6	/p ^h /, /k ^h /, /b/, /t/, /k/, /n/, /m/, /n/, /t ₂ /, /l/, /w/, /j/, /ʔ/, /p/ /ʔ k/, /ʔ n/, /ʔ m/, /ʔ j/, /ʔ w/
3.6-4.0	/t ^h /, /d/, /h/ /ʔ t/, /ʔ p/, /ʔ n/
4.0-4.6	/f/
4.6-5.0	/t ₂ ^h /
8.0	/s/, /r/

ต่อมา Boonyathitisuk (1982) ได้ศึกษาลักษณะการแปรเปลี่ยนของเสียงพยัญชนะในภาษาไทยของเด็กนักเรียนในช่วงอายุ 3 ปี ถึง 4 ปี 11 เดือน ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าร้อยละ 75 ของเด็กที่ทดสอบออกเสียงพยัญชนะที่นำมาทดสอบทุกเสียงได้ถูกต้อง เมื่ออายุ 4 ปี 6 เดือน ถึง 4 ปี

11 เดือน ยกเว้นเสียง /p^h/, /j/, /s/ และ /r/ นอกจากนี้ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าเด็กออกเสียงพยัญชนะต้นผิดมากกว่าแม่สะกดร้อยละ 75 และสามารถออกเสียงแม่สะกด ได้ถูกต้องเมื่ออายุ 3 ปี ถึง 3 ปี 5 เดือน และพบว่าความสามารถในการแปรเสียงของเด็กจะทำได้ชัดเจนมากขึ้นเมื่อเด็กอายุเพิ่มขึ้น ส่วนความสามารถในการแปรเสียงของเด็กชาย และเด็กหญิงในช่วงอายุนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในปีเดียวกันนี้ Katpanya (1982) ศึกษาลักษณะการแปรเปลี่ยนเสียงพยัญชนะในภาษาไทยของเด็กนักเรียนในช่วงอายุ 5 ปี ถึง 7 ปี 11 เดือน ในโรงเรียนกรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีการทดสอบเช่นเดียวกับ Boonyathitisuk (1982) พบว่า เด็กอายุมากขึ้นจะมีพัฒนาการด้านการออกเสียงพยัญชนะดีขึ้น เด็กอายุ 7 ปี 11 เดือน สามารถออกเสียงพยัญชนะต้นได้ถูกต้องเกือบทั้งหมด ยกเว้นเสียง /p^h/, /w/, /r/, /s/ และ /j/ เด็กสามารถออกเสียงแม่สะกดส่วนใหญ่ได้ทุกคำเมื่ออายุ 5 ปี โดยเพศชายหรือหญิงไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการออกเสียงพยัญชนะ

การศึกษาดังกล่าวข้างต้นเป็นการศึกษาลักษณะการแปรเสียงพูดของเด็กด้วยวิธีการให้เด็กพูดข้อความที่ทดสอบด้วยตนเอง ซึ่งการพูดลักษณะนี้มีการแปรเสียงแตกต่างจากการพูดตาม ดังเช่นผลการศึกษาของ Eunice และ McKenzie (1958) ที่ศึกษาเปรียบเทียบการแปรเสียงพูดของเด็กเล็ก จำนวน 175 คน โดยให้ดูรูปภาพแล้วบอกชื่อภาพนั้นด้วยตนเอง เปรียบเทียบกับการแปรเสียงโดยการพูดตามผู้ทดสอบ พบว่าความสามารถในการแปรเสียงด้วยวิธีการพูดเองและวิธีการพูดตามมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Fraser, Bellugi และ Brown (1963) ที่ทดสอบเด็กอายุ 3 ปี จำนวน 12 คนด้วยวิธีการที่คล้ายกัน และพบว่าเด็กสามารถแปรเสียงพูดด้วยการเลียนแบบได้ดีกว่าการพูดด้วยตนเอง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

แบบภาพ รามา SD-III ทดสอบการฟังแยกเสียงพูดระดับคำของเด็ก
มีวิธีการศึกษาดังต่อไปนี้

เครื่องมือในการทดสอบ

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการทดสอบการฟังแยกเสียงพูดระดับคำของเด็กด้วยวิธีการตามลำดับคือ

1. การเลือกคำ คำที่เลือกมาใช้เป็นคำนามพยางค์เดียวที่มีพยางค์ต้นเป็นเสียงพยัญชนะไทย ซึ่งมีจำนวน 21 เสียง ตามหลักสัทศาสตร์ และภาษาศาสตร์ (ฉินทิพย์, 2525) คือ /k/, /k^h/, /n/, /tʰ/, /tʰ^h/, /s/, /d/, /t/, /j/, /t^h/, /n/, /b/, /p/, /p^h/, /f/, /m/, /r/, /l/, /w/, /h/ และ /ʔ/ เสียงพยัญชนะละ 6 คำ คำนามที่เลือกมานั้นมีทั้งคำที่ประกอบด้วยเสียงพยัญชนะต้น + สระ (CV), พยัญชนะควบกล้ำ + สระ (CCV), พยัญชนะต้น + สระ + แม่สะกด (CVC), พยัญชนะควบกล้ำ + สระ + แม่สะกด (CCVC) โดยพิจารณาว่าเป็นคำนามที่เด็กอายุระหว่าง 3-8 ปี คำนึงเคยและสามารถวาดเป็นรูปภาพแสดงความหมายของคำได้อย่างเด่นชัด คำนามเหล่านี้เลือกมาจาก

1. พจนานุกรมภาษาไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (พ.ศ. 2525).
2. หนังสืออรรถศึกษา ชั้นเตรียมประถม (2529), ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (2526) และ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (2526).
3. หนังสือเรียนภาษาไทยกระทรวงศึกษาธิการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2 (2527) และชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 และเล่ม 2 (2523)

4. หนังสือคัดอ่านภาษาไทย เล่ม 1 ชุด สระ, พยัญชนะ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2523)
5. หนังสือเสริมการเรียนรู้หลักและการใช้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (เรื่องอุไร อินทรประเสริฐ, 2527)
6. แบบฝึกหัดเสริมทักษะการเขียน เล่ม 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บรรเทา กิตติศักดิ์, 2527)
7. แบบทดสอบ ป. 2 วิชาภาษาไทยเอกสารเพื่อการทดสอบ สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ล้วน มายอด และคณะ, 2524)

เลือกคำนามได้ทั้งหมดจำนวน 126 คำ (ภาคผนวก ช) นำคำนามดังกล่าวมาจัดกลุ่มตามเสียงพยัญชนะให้ผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านพัฒนาการทางภาษาของเด็ก พิจารณาว่าเป็นคำนามที่เด็กอายุระหว่าง 3-8 ปีคุ้นเคย บุคคลเหล่านี้คือ

1. อาจารย์ประจำโครงการภาษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมายจำนวน 6 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ด้านคลินิกรวบรวมได้ยื่นและแก้ไขการพูดมากกว่า 5 ปี
2. นักศึกษาปริญญาโท สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมาย ชั้นปีที่ 2 (ประจำปีการศึกษา 2528) จำนวน 8 คน
3. เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์การแพทย์ สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมาย (ประจำปีการศึกษา 2528) จำนวน 8 คน
4. คณะครูจากโรงเรียนสอนเด็กหูหนวก หูตึงทั่วประเทศ ที่เข้ารับการอบรมวิชาการภาคฤดูร้อน ปี พ.ศ. 2529 ณ คลินิกโสตสัมผัส และแก้ไขการพูด คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี จำนวน 20 คน

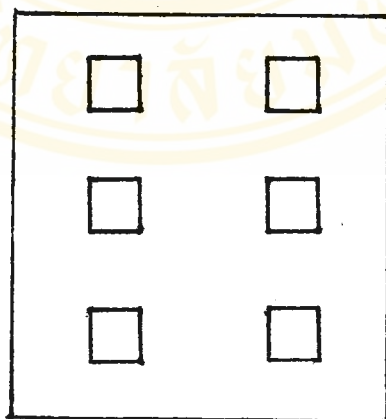
คำนามใดที่ไม่ผ่านการยอมรับจากบุคคลดังกล่าวแล้วนั้น ตัดคำนามนั้นออกและขอคำแนะนำในการใช้คำนามอื่นแทน นำคำนามทั้งหมดที่ผ่านการพิจารณาแล้วจัดสุ่มเป็นชุดทดสอบจำนวน 6 ชุด (List) ซึ่งแต่ละชุดประกอบด้วยคำนาม 21 คำ แต่ละคำนามคือตัวแทน 1 หน่วยเสียงพยัญชนะไทย (ภาคผนวก ช)

2. การจัดทำรูปภาพ นำคำนามทั้งหมดมาวาดเป็นรูปภาพ โดยมีลักษณะสำคัญของรูปภาพดังนี้

1. เป็นภาพวาดที่แสดงรูปร่างลักษณะของคำนามเด่นชัด
2. เป็นภาพวาดที่มีสี สดส่วน หรือองค์ประกอบเหมือนจริง
3. เป็นภาพวาดของคำนามที่ต้องการทดสอบเพียงสิ่งเดียว
4. มีขนาด 5 x 5 ตารางนิ้ว

นำภาพทั้ง 126 ภาพ ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวครบถ้วนแล้วมาถ่ายเป็นรูปภาพสี (Photo Picture) ขนาด 3.5 x 5 ตารางนิ้ว เพื่อประโยชน์ในการจัดรูปเล่ม และสะดวกในการนำไปใช้ระหว่างการศึกษา จัดเรียงรูปภาพทั้งหมดเป็นแบบทดสอบ ซึ่งประกอบด้วยแผ่นภาพ (Plate) 21 แผ่น แต่ละแผ่นประกอบด้วย 6 รูปภาพ แสดงคำนามที่มีพยัญชนะต้นเป็นเสียงพยัญชนะเดียวกัน โดยมีหลักการดังนี้คือ

1. จัดเรียงภาพเป็น 2 แถว แถวละ 3 ภาพ ดังรูป



2. การจัดรูปภาพ คำนี้ถึงความกลมกลืนของลักษณะ และสีของภาพไม่ให้ภาพใดภาพหนึ่งเด่นขึ้นมาอันอาจจะเป็นการชี้นำในการตอบแบบทดสอบ (ภาคผนวก ฅ)

3. แบบบันทึกผลการทดสอบ (ภาคผนวก ญ 1-2)

แบบบันทึกผลการทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้คือ

ส่วนแรก เป็นแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับตัวเด็ก เช่น ชื่อ อายุ วันเดือนปีเกิด ระดับการศึกษา สถานศึกษา วันที่ทดสอบ ผลการตรวจระดับการได้ยิน ในความถี่ต่าง ๆ ของหูทั้ง 2 ข้าง รวมทั้งภาพวาดรูปเรขาคณิต ที่ให้เด็กวาดตามแบบ (Copy) เพื่อประเมินระดับสติปัญญาก่อนทำการทดสอบ

ส่วนที่สอง เป็นแบบบันทึกคำตอบที่มีชุดทดสอบทั้ง 6 ชุด แต่ละชุดมีผลการทดสอบซึ่งแบ่งเป็น 2 สดมภ์ (Column) สดมภ์แรกเป็นส่วนที่แสดงว่าเด็กมีรูปตามสิ่งได้ถูกต้องหรือไม่ ถ้าเด็กมีรูปได้ถูกต้อง บันทึกเครื่องหมายถูก (✓) แต่ถ้ามีรูปผิดจากค่านามที่สิ่ง บันทึกเครื่องหมายผิด (x) ลงในแบบทดสอบ ส่วนสดมภ์ที่สองบันทึกคำที่ออกเสียงพูดตามของเด็กขณะมีรูป ซึ่งใช้วิธีการบันทึกผลการทดสอบด้วยเครื่องหมายถูก (✓) ถ้าออกเสียงพูดถูกต้องและเครื่องหมายผิด (x) ถ้าออกเสียงผิด

การทดลองใช้แบบทดสอบเพื่อรับค่านามและภาพวาด

ผู้ทดสอบนำภาพ 126 ภาพที่จัดเป็นรูปเล่มแล้วไปทดสอบในกลุ่มตัวอย่างเด็กอายุระหว่าง 3-8 ปีจำนวน 20 คน ที่ได้รับการเลี้ยงดูในสถานรับเลี้ยงเด็กกลางวันของเอกชนแห่งหนึ่งในเขตการศึกษาในกรุงเทพมหานคร และมีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบในด้านความชัดเจนของภาพ ลักษณะสี เพื่อให้ภาพสื่อค่านามนั้น ได้อย่างถูกต้องชัดเจนก่อนที่จะไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นักเรียนชายและหญิง ที่มีอายุระหว่าง 3-8 ปี จำนวน 200 คน และกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลหรือชั้นประถมศึกษา ใน

โรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ 3 ขั้นตอน (Three Stage Random Sampling) ดังนี้คือ

การสุ่มครั้งที่ 1 เป็นการสุ่มจับฉลากเขตการศึกษาในกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 เขต จากเขตการศึกษาทั้งหมด 24 เขต เขตที่สุ่มได้คือ พญาไท ห้วยขวาง และปทุมวัน ในแต่ละเขตนั้นจะพิจารณาเฉพาะโรงเรียนที่มีการสอนระดับอนุบาล และประถมศึกษาตอนต้น หลังจากนั้นจึงทำการสุ่มครั้งที่ 2 ได้รายชื่อโรงเรียนในแต่ละเขตการศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รายชื่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เขตการศึกษา	โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
พญาไท ห้วยขวาง ปทุมวัน	อนุบาลสามเสน, สตรีพระเทืองวิทย์อรอุรณษ์, ปริญญาทิพย์ สมาคมสตรีไทย, สตรีจันทน์วิทยา, จันทน์นิเทศ สีตบุตรบำรุง, ดวงถวิล

เมื่อได้รายชื่อโรงเรียนแล้ว ในแต่ละโรงเรียนพิจารณานักเรียนที่มีอายุระหว่าง 3-8 ปี แบ่งเป็น 3 ช่วงอายุคือ 3 ปี ถึง 4 ปี 11 เดือน, 5 ปี ถึง 6 ปี 11 เดือน และ 7 ปี ถึง 8 ปี แล้วจึงดำเนินการสุ่มครั้งที่ 3 โดยทำการจับฉลากรายชื่อเด็กนักเรียนในแต่ละช่วงอายุให้ได้ช่วงอายุละ 10 คน ช่วงอายุหนึ่ง ๆ แบ่งเป็นเด็กชาย 5 คน และเด็กหญิง 5 คน รวมนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 200 คน

คุณสมบัติของนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เด็กที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างจะต้องไม่มีปัญหาด้านการฟัง การพูด ปัญหาด้านการพัฒนาการทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

1. การฟัง เด็กต้องไม่มีปัญหาการฟังคำพูดสนทนา โดยอาศัยการสังเกตพฤติกรรมการฟังและการพูด ขณะที่ให้ตอบคำถามเกี่ยวกับตัวเอง เช่น "หนูชื่ออะไร" "อายุเท่าไร" "ใครมาส่งที่โรงเรียน" หรือ "หนูมีพี่น้องกี่คน" เป็นต้น ผู้วิจัยจะพูดในระดับเสียงดังปกติ ถ้าต้องเพิ่มระดับเสียงให้ดังมากกว่าปกติหรือพูดซ้ำหลายๆ ครั้งเด็กจึงจะตอบคำถามได้ ถือว่าเด็กคนนั้นไม่อยู่ในเกณฑ์ของกลุ่มตัวอย่าง แต่ถ้าเด็กคนใดผ่านการพิจารณาขั้นต้นนี้แล้ว จึงจะทำการตรวจระดับการได้ยินด้วยเสียงบริสุทธิ์ที่ความถี่ 0.25k, 0.5k, 1k, 2k, 4k และ 8k เฮิรตซ์ (Hz) ด้วยเครื่องตรวจการได้ยินแบบไฟฟ้าชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Portable Audiometry) ยี่ห้อ Maico รุ่น (Model) MA40 โดยการใช้เสียงบริสุทธิ์ด้วยความดัง 30-35 db HL (Decibel Hearing level) (Mencher and McCulloch, 1970) ทุกความถี่ทำการตรวจสอบการได้ยินของหูที่ละข้างในห้องที่เงียบ เช่น ห้องสมุด ห้องพยาบาล เป็นต้น ถ้าเด็กผ่านการทดสอบนี้ จึงถือว่าไม่มีปัญหาในด้านการรับฟังเสียง สามารถเข้าร่วมกลุ่มการทดสอบในขั้นต่อไปได้

2. การพูด จากการพิจารณาลักษณะการออกเสียงพูดและการแปรเสียงของเด็กในขณะร่วมสนทนา เด็กต้องไม่มีปัญหาด้านการพูดผิดปกติ เช่น พูดติดอ่าง (Stuttering) พูดไม่ชัด (Articulation Defect) เป็นต้น

3. พัฒนาการด้านต่าง ๆ ตัวอย่างที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องมีพัฒนาการทางร่างกายปกติ ไม่มีลักษณะพิการปรากฏให้เห็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งความพิการที่มีผลต่อการออกเสียงพูดเช่น ปากแหว่ง (Cleft lips) เพดานโหว่ (Cleft palate) เป็นต้น เด็กจะต้องมีพัฒนาการทางอารมณ์เหมาะสมกับวัย และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในระหว่างการทดสอบ มีพัฒนาการทางสังคมขณะอยู่ในกลุ่มเพื่อนเป็นไปอย่างปกติ สำหรับเรื่องระดับสติปัญญานั้นทดสอบโดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการวาดรูปเรขาคณิต (Geometric Form) ของ Illingworth (1980) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสามารถในการวาดรูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form)
ในเด็กที่มีอายุระหว่าง 3-6 ปี ดัดแปลงจากการศึกษา Illingworth (1980)

รูปทรงเรขาคณิต	อายุ
ลอมแบบรูปวงกลม (Circle) ○	3 ปี
ลอมแบบรูปกากบาท (Cross) +	4 ปี
ลอมแบบรูปสี่เหลี่ยม (Square) □	4 1/2 ปี
ลอมแบบรูปสามเหลี่ยม (Triangle) △	5 ปี
ลอมแบบรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (Diamond) ◇	6 ปี

ในกรณีที่เด็กได้รับการสุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติ การฟัง การพูดและพัฒนาการด้านต่าง ๆ ไม่ครบทั้ง 3 ประการข้างต้นจะตัดตัวอย่างนั้นออก และทำการสุ่มตัวอย่างเด็กคนอื่นที่มีคุณสมบัติครบมาแทน

วิธีดำเนินการทดสอบ

นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 3-8 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 200 คน ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2530 โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทำการทดสอบเพียงผู้เดียว ทดสอบกับเด็กเป็นรายบุคคล ใช้เวลาโดยเฉลี่ยคนละ 10-20 นาที ในห้องที่เงียบ มีแสงสว่างพอเพียงและอากาศถ่ายเทสะดวก ปราศจากสิ่งรบกวนที่จะเบนความสนใจของเด็กไปจากแบบทดสอบ ผู้วิจัยและเด็กนั่งตรงกันข้าม หันหน้าเข้าหากัน เริ่มต้นด้วยการถามคำถามให้เด็กตอบ เพื่อสร้างความคุ้นเคย และสังเกตพฤติกรรม การฟังคำพูดสนทนา พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับตัวเด็กตามแบบบันทึกผลส่วนแรก ต่อจากนั้นจึงให้เด็กวาดรูปทรงเรขาคณิตตามแบบลงในกระดาษคำตอบและทดสอบการได้ยิน โดยเจ้าหน้าที่ตรวจการได้ยินของสโม่สรไลออนส์ในพระบรมราชูปถัมภ์ กรุงเทพฯ ที่มีประสบการณ์ในการตรวจภาคสนาม

มาแล้วมากกว่า 7 ปี เมื่อได้ข้อมูลส่วนแรกเรียบร้อยแล้ว จึงวางแบบทดสอบ
 ตรงหน้าเด็ก ผู้วิจัยอธิบายวิธีการทดสอบให้เด็กเข้าใจ โดยพูดให้ชัดเจนด้วย
 เสียงดังปกติ ผู้วิจัยอธิบายก่อนว่า "ครูจะให้หนูดูรูป ตั้งใจฟัง และชี้รูปให้ตรงกับ
 คำที่ครูพูด พร้อมทั้งออกเสียงพูดตาม" ต่อจากนั้นให้เด็กดูแผ่นภาพที่ละภาพ ผู้วิจัย
 พูดคำว่า "ชี้รูป...(นก)..." โดยไม่มีการแนะนำด้วยท่าทาง แล้วให้เด็กชี้
 ภาพพร้อมพูดตาม บันทึกข้อมูลและบันทึกเสียงพูดลงในแถบบันทึกเสียงทันที ด้วย
 เครื่องบันทึกเสียงยี่ห้อ AIWA รุ่น (Model) W330 และแถบบันทึกเสียงชนิด
 ONPA OD-C 60 ส่วนการเลือกใช้ชุดทดสอบเรียงลำดับจากตัวอย่างที่ 1 ใช้ชุด
 ทดสอบที่ 1 จนถึงตัวอย่างที่ 6 ใช้ชุดทดสอบที่ 6 ตัวอย่างที่ 7 เวียนกลับไปใช้
 ชุดทดสอบที่ 1 ใหม่ ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนหมดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ในแต่ละ
 โรงเรียน

ในกรณีที่เด็กหนึ่งไม่ชี้ภาพ เด็กอาจจะไม่เข้าใจคำสั่งหรือไม่รู้คำศัพท์ที่
 ทดสอบ ผู้วิจัยจะพูดคำานั้นซ้ำ 1 ครั้ง ถ้าเด็กยังชี้ไม่ได้หรือชี้ผิด บันทึกผลว่า
 เด็กไม่ผ่านคำทดสอบคำนั้นแล้วเริ่มทดสอบคำถัดไป โดยทิ้งช่วงห่างแต่ละ
 คำประมาณ 5 วินาที จนครบคำทดสอบทั้ง 21 คำ ถ้าคำทดสอบใดที่ผู้วิจัยไม่
 แน่ใจว่าเด็กตอบได้ถูกต้องหรือไม่ จะย้อนกลับมาทดสอบเฉพาะคำนั้นอีก 1 ครั้ง
 เพื่อแน่ใจในคำตอบนั้น บันทึกข้อมูลจากผลการทดสอบครั้งสุดท้าย

การให้คะแนนการทดสอบแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการชี้ภาพตามสิ่ง
 ซึ่งให้คะแนนทันทีขณะทำการทดสอบ ส่วนการแปรเสียงของเด็กนั้น ผู้วิจัยได้นำ
 แถบบันทึกเสียงมาพิจารณาว่าเด็กพูดชัดหรือไม่ โดยใช้ผู้ฟัง 3 คน คือ ผู้วิจัยและ
 นักศึกษาปริญญาโท ชั้นปีที่ 2 สาขาความผิดปกติทางการสื่อความหมายอีก 2 คน
 นำคำตอบมาเปรียบเทียบกัน คำตอบที่ถูกต้องจะต้องได้รับความเห็นชอบอย่างน้อย
 2 ใน 3 ของผู้พิจารณา คะแนนที่ได้ทั้งจากการชี้รูปภาพตามสิ่งและการพูดตาม
 นำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบทางสถิติต่อไป

การเลือกคำนามเพื่อสร้างชุดทดสอบใหม่ให้เหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษา

นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางสถิติมาสร้างรายการคำขึ้นใหม่ให้เหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษาของเด็ก ถ้าคำใดที่เด็กสามารถทำคะแนนจากการชี้ภาพตามสั่งได้ถึงร้อยละ 100 ถือว่าเป็นคำที่เหมาะสมจะใช้ทดสอบ นำคำนามเหล่านั้นมาสุ่มจัดชุดทดสอบขึ้นใหม่ เพื่อนำไปใช้ในคลินิกโสตสัมผัสต่อไป

การคิดคะแนน

ชุดทดสอบประกอบด้วยคำนาม 21 คำ คิดเทียบคะแนนเต็มเป็นคำร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลการทดสอบ สถิติที่ใช้มีดังนี้คือ

1. เปรียบเทียบคะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสั่งกับการพูดตาม
2. ศึกษาความแตกต่างของคะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสั่งหรือจากการพูดตาม ระหว่างเด็กชายกับเด็กหญิง
3. ศึกษาความแตกต่างของคะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสั่งหรือจากการพูดตามของเด็ก ในช่วงอายุที่ศึกษา

สถิติที่ใช้ในข้อ 1-3 คือ ค่าเฉลี่ยตัวกลางเลขคณิต (Mean, \bar{x})

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทาง (Three ways analysis of variance)

4. สร้างชุดคำทดสอบเพื่อให้ได้คำนามที่เหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษา สถิติที่ใช้ คือ คำร้อยละ (Percentage)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จุดประสงค์ของการศึกษานี้คือ (1) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการฟัง แยกเสียงพูดระดับคำจากการชี้ภาพและการพูดตาม (2) ศึกษาความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการชี้ภาพตามสิ่ง หรือจากการพูดตามของเด็กชายและเด็กหญิง (3) ศึกษา ความแตกต่างของคะแนนจากการชี้ภาพตามสิ่ง หรือจากการพูดตามของเด็กในแต่ละช่วงอายุ และ (4) เพื่อสร้างชุดทดสอบความสามารถในการฟัง แยกเสียงพูดระดับคำของเด็กให้เหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษาในช่วงอายุที่ศึกษา โดยทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน เป็นนักเรียนชาย จำนวน 97 คน หรือร้อยละ 48.5 และเป็นนักเรียนหญิงจำนวน 103 คน หรือร้อยละ 51.5 ซึ่งนักเรียนทั้งหมดแบ่งได้เป็น 3 ช่วงอายุ แต่ละช่วงอายุ แสดงจำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงอายุ จำแนกตามเพศ

เพศ \ อายุ	3-4.11 ปี		5-6.11 ปี		7-8 ปี		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	28	14.0	34	17.0	35	17.5	97	48.5
หญิง	31	15.5	35	17.5	37	18.5	103	51.5
รวม	59	29.5	69	34.5	72	36.0	200	100

กลุ่มตัวอย่างทั้ง 200 คนได้รับการทดสอบด้วยวิธีให้รูปภาพแสดงค่านามที่ได้ยินจากผู้ทดสอบพร้อมทั้งออกเสียงพูดตาม นำคะแนนที่ได้มาทำการพิจารณาแบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ด้าน (Factor) คือ 1. การตอบสนอง (รูปภาพ, พูดตาม) 2. เพศ (ชาย, หญิง) และ 3. ช่วงอายุ (3-4.11 ปี, 5-6.11 ปี, 7-8 ปี) ข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการทดสอบนำมาวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS*, Statistical Package for the Social Science) สถิติที่ใช้คือการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 3 ตัวประกอบ (Three ways analysis of variance) ผลการวิเคราะห์พบว่าในด้านการตอบสนองและในด้านช่วงอายุนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่ในด้านเพศพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาปฏิสัมพันธ์ระหว่างด้าน (Interaction) พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างการตอบสนองกับเพศ, การตอบสนองกับช่วงอายุ, เพศกับช่วงอายุ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างการตอบสนองกับช่วงอายุ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในด้านการตอบสนอง เพศ และช่วงอายุ

แหล่งความแปรปรวน	SS	DF	MS	F	P
การตอบสนอง	19.979	1	19.979	13.547	0.000*
เพศ	0.341	1	0.341	0.231	0.631
ช่วงอายุ	185.300	2	92.650	62.822	0.000*
การตอบสนอง x เพศ	0.545	1	0.545	0.369	0.544
การตอบสนอง x ช่วงอายุ	4.993	2	2.496	1.693	0.185
เพศ x ช่วงอายุ	1.710	2	0.855	0.580	0.561
การตอบสนอง x เพศ x ช่วงอายุ	1.154	2	0.577	0.391	0.677

หมายเหตุ * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$)



ข้อมูลการวิเคราะห์ที่มีรายละเอียดดังนี้คือ

1. การตอบสนอง

จุดประสงค์แรกของการศึกษาคือเพื่อเปรียบเทียบคะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสิ่งและจากการพูดตาม ปรัชญาผลการทดสอบในตารางที่ 8-

ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่างของการทดสอบการฟังแยกเสียงพูด จำแนกตามการตอบสนอง

ค่าสถิติ	การตอบสนอง	
	ชี้ภาพ	พูดตาม
คะแนนเฉลี่ย	20.01	19.54
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.5	1.26
จำนวนตัวอย่าง	200	200

จากตารางที่ 8 ในการทดสอบตัวอย่างจำนวน 200 คน คะแนนเฉลี่ยจากการชี้ภาพตามสิ่งเท่ากับ 20.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.5 ส่วนคะแนนเฉลี่ยจากการพูดตามเท่ากับ 19.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.26 เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการชี้ภาพและการพูดตาม จากตารางที่ 7 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($F = 13.547$, $P < 0.05$)

2. เพศ

เด็กชาย และเด็กหญิง ที่เข้ารับการทดสอบ ได้ผลของคะแนนทั้งจากการชี้ภาพและการพูดตาม ปรากฏในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่างจากการทดสอบการฟังแยกเสียงพูด จำแนกตามเพศ

ค่าสถิติ	ชาย	หญิง
คะแนนเฉลี่ย	19.81	19.74
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.09	1.14
จำนวนตัวอย่าง	194	206

จากตารางที่ 9 กลุ่มตัวอย่างเด็กชาย มีคะแนนเฉลี่ยทั้งจากการชี้ภาพและการพูดตามเท่ากับ 19.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.09 และเด็กหญิงมีคะแนนเฉลี่ยทั้งจากการชี้ภาพและการพูดตามเท่ากับ 19.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.14 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน จากตารางที่ 7 พบว่าเด็กชายและเด็กหญิง มีการตอบสนองการทดสอบฟังแยกเสียงพูดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($F = 0.231, P > 0.05$)

เมื่อพิจารณาแยกประเภทของการตอบสนองว่าคะแนนจากการชี้ภาพ หรือคะแนนจากการพูดตามของเด็กชายและเด็กหญิง แตกต่างกันหรือไม่นั้น ปรากฏในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่างของการทดสอบการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพ หรือ จากการพูดตาม จำแนกตามเพศ

ค่าสถิติ	ชี้ภาพ		พูดตาม	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
คะแนนเฉลี่ย	20.01	20.01	19.61	19.48
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.52	1.49	1.06	1.44
จำนวนตัวอย่าง	97	103	97	103

จากตารางที่ 10 คะแนนเฉลี่ยจากการชี้ภาพของเด็กชายและเด็กหญิง มีค่าเท่ากันคือ 20.01 แต่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเด็กชายเท่ากับ 1.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเด็กหญิงเท่ากับ 1.49 ส่วนคะแนนเฉลี่ยจากการพูดตามของเด็กชายเท่ากับ 19.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.06 และคะแนนเฉลี่ยจากการพูดตามของเด็กหญิงเท่ากับ 19.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.44 เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนระหว่างการตอบสนองและเพศ จากตารางที่ 7 พบว่า คะแนน จากการชี้ภาพหรือจากการพูดตามของเด็กชายและเด็กหญิง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($F = 0.369, P > 0.05$)

3. ช่วงอายุ

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่เข้ารับการทดสอบ แบ่งได้เป็น 3 ช่วงอายุคือ อายุระหว่าง 3-4.11 ปี, 5-6.11 ปี และ 7-8 ปี แต่ละช่วงอายุมีคะแนนจากการทดสอบการฟังแยกเสียงพูดทั้งจากการชี้ภาพและการพูดตาม ปรากฏในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่าง ของ การทดสอบการฟังแยกเสียงพูด จำแนกเป็นช่วงอายุ

ค่าสถิติ	ช่วงอายุ		
	3-4.11 ปี	5-6.11 ปี	7-8 ปี
ค่าเฉลี่ย	18.74	20.05	20.36
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.87	0.88	0.67
จำนวนตัวอย่าง	118	138	144

จากตารางที่ 11 คะแนนเฉลี่ยการฟังแยกเสียงพูดทั้งจากการชี้ภาพ และการพูดตามของกลุ่มตัวอย่างอายุระหว่าง 3-4.11 ปี เท่ากับ 18.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.87 คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอายุระหว่าง 5-6.11 ปี เท่ากับ 20.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88 และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอายุระหว่าง 7-8 ปี เท่ากับ 20.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทั้งจากการชี้ภาพ และการพูดตามในทุกช่วงอายุ จากตารางที่ 7 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($F = 62.822, P < 0.05$) แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุใดช่วงอายุหนึ่ง ใน 3 ช่วงอายุนั้น มีความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดแตกต่างกัน ดังนั้นจึงทำการทดสอบต่อโดยใช้การเปรียบเทียบแบบพหุคูณด้วยวิธีการ Scheffe ดังแสดงผลการเปรียบเทียบในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบพหุคูณของคะแนนการฟังแยกเสียงพูด ในแต่ละช่วงอายุ

การเปรียบเทียบระหว่างช่วงอายุ	ผล
3-4.11 ปี กับ 5-6.11 ปี	1.31*
3-4.11 ปี กับ 7-8 ปี	1.62*
5-6.11 ปี กับ 7-8 ปี	0.31

หมายเหตุ * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จากตารางที่ 12 พบว่า คะแนนเปรียบเทียบการฟังแยกเสียงพูด จากการซ้ำภาพ และจากการพูดตามของช่วงอายุ 3-4.11 ปี กับ 5-6.11 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เช่นเดียวกับคะแนนเปรียบเทียบ ของช่วงอายุ 3-4.11 ปี กับ 7-8 ปี แต่คะแนนเปรียบเทียบการฟังแยกเสียงพูดของช่วงอายุ 5-6.11 ปี กับ 7-8 ปี ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อพิจารณาประเภทของการตอบสนองว่าจะแนจากการชี้ภาพ หรือ จากการพูดตาม ทั้ง 3 ช่วงอายุมีความแตกต่างกันหรือไม่ ข้อมูลการทดสอบปรากฏในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่างของ การทดสอบการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพ หรือ จากการพูดตาม จำแนกตามช่วงอายุ

ค่าสถิติ	ชี้ภาพ			พูดตาม		
	3-4.11 ปี	5-6.11 ปี	7-8 ปี	3-4.11 ปี	5-6.11 ปี	7-8 ปี
คะแนนเฉลี่ย	18.81	20.30	20.71	18.66	19.80	20.01
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.01	0.97	0.57	1.72	0.78	0.76
จำนวนตัวอย่าง	59	69	72	59	69	72

จากตารางที่ 13 คะแนนเฉลี่ยจากการชี้ภาพ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีช่วงอายุระหว่าง 3-4.11 ปี, 5-6.11 ปี และ 7-8 ปี มีค่าเท่ากับ 18.81, 20.30 และ 20.71 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.01, 0.97 และ 0.57 ตามลำดับ ส่วนคะแนนเฉลี่ยจากการพูดตามมีค่าเท่ากับ 18.66, 19.80 และ 20.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.72, 0.78 และ 0.76 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างการตอบสนองกับช่วงอายุ จากตารางที่ 7 พบว่าคะแนนการฟังแยกเสียงพูด ที่ได้จากการชี้ภาพตามสิ่งหรือจากการพูดตามนั้น ในทุกช่วงอายุไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($F = 1.693, P > 0.05$)

ถ้าพิจารณาว่าคะแนนการทดสอบทั้งจากการชี้ภาพและการพูดตาม
ของเด็กชายทั้ง 3 ช่วงอายุ และเด็กหญิงทั้ง 3 ช่วงอายุแตกต่างกันหรือไม่
ข้อมูลจากการทดสอบปรากฏว่าในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่าง ของ
การฟังแยกเสียงพูดของเด็กชายและเด็กหญิง จำแนกตามช่วงอายุ

ค่าสถิติ	ชาย			หญิง		
	3-4.11 ปี	5-6.11 ปี	7-8 ปี	3-4.11 ปี	5-6.11 ปี	7-8 ปี
คะแนนเฉลี่ย	18.86	20.0	20.39	18.63	20.10	20.34
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.56	1.08	0.63	2.09	0.63	0.67
จำนวนตัวอย่าง	56	68	70	62	70	74

จากตารางที่ 14 คะแนนเฉลี่ยของเด็กชาย ในช่วงอายุ 3-4.11 ปี,
5-6.11 ปี และ 7-8 ปี เท่ากับ 18.86, 20.0 และ 20.39 ตามลำดับ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.56, 1.08 และ 0.63 ตามลำดับ ส่วนคะแนนเฉลี่ย
ของเด็กหญิงทั้ง 3 ช่วงอายุ เท่ากับ 18.63, 20.10 และ 20.34 ส่วนเบี่ยง
เบนมาตรฐาน 2.09, 0.63 และ 0.67 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ความ
แปรปรวนของคะแนนระหว่างเพศกับช่วงอายุ จากตารางที่ 7 พบว่าเด็กชายและ
เด็กหญิง เมื่อทดสอบการฟังแยกเสียงพูดทั้งจากการชี้ภาพและการพูดตามทั้ง 3
ช่วงอายุ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
($F = 0.580, P > 0.05$)

เมื่อพิจารณาคะแนนการฟังแยกเสียงพูด จากการใช้ภาพหรือการพูดตาม
ของเด็กชายและเด็กหญิงในช่วงอายุต่าง ๆ ปรากฏผลการทดสอบในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนตัวอย่างของการทดสอบการฟังแยกเสียงพูด จำนวนตามการตอบตนเอง
เพศ และช่วงอายุ

คำสถิติ	ซีกภาพ						พูดตาม					
	ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
	3-4.11 ปี	5-6.11 ปี	7-8 ปี	3-4.11 ปี	5-6.11 ปี	7-8 ปี	3-4.11 ปี	5-6.11 ปี	7-8 ปี	3-4.11 ปี	5-6.11 ปี	7-8 ปี
คะแนนเฉลี่ย	18.86	20.18	20.01	18.77	20.43	20.65	18.86	19.82	20.00	18.48	19.77	20.03
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.01	1.19	0.49	2.04	0.70	0.63	1.11	0.17	0.77	2.13	0.55	0.76
จำนวนตัวอย่าง	28	34	35	31	35	37	28	34	35	31	35	37

จากตารางที่ 15 เมื่อนำคะแนนทั้งหมดมาวิเคราะห์ความแปรปรวน
ระหว่างการตอบตนเอง, เพศ กับช่วงอายุ จากตารางที่ 7 พบว่าไม่มีความแตก
ต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95% ($F = 0.391, P > 0.05$)

4. การสร้างชุดทดสอบการฟังแยกเสียงพูดระดับคำของเด็กให้เหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษาในช่วงอายุที่ศึกษา

จุดประสงค์หนึ่งของการศึกษานี้ คือ สร้างชุดทดสอบด้วยคำนามให้เหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษาของเด็กอายุระหว่าง 3-8 ปี ซึ่งจากการใช้คำนามทดสอบในกลุ่มตัวอย่างโดยให้ตอบสนองการทดสอบด้วยวิธีการชี้ภาพตามสั่งหรือการพูดตามนั้น นำผลการตอบสนองจากการชี้ภาพได้ถูกต้องร้อยละ 100 มาจัดเป็นชุดทดสอบจำแนกตามเสียงพยัญชนะ ดังแสดงในภาคผนวก ก.

นำคำนามเหล่านี้มาสุ่มคัดเลือกคำและจัดเป็นชุดทดสอบ 6 ชุด แต่ละชุดทดสอบประกอบด้วยคำนามจำนวน 21 คำ คำนามแต่ละคำ คือตัวแทนของเสียงพยัญชนะไทย เช่น ชุดทดสอบแรก คือ คำนาม ไก่, แขน, งู, จาน, ช้อน, เสื่อ, ดาบ, เต่า, ยุง, แก้ว, นก, ไบร่, ผม, ฟัน, หมา, รถ, ลิง, แวน, หอย และโอ่ง เป็นต้น รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16

ชุดทดสอบที่เหมาะสมกับพัฒนาการทางภาษาของเด็กที่มีอายุ
ระหว่าง 3-8 ปี

คำที่	เสียงพยัญชนะ	ชุดทดสอบ					
		1	2	3	4	5	6
1.	/k/	ไก่	กึ่ง	แก้ว	กบ	กว้าง	กา
2.	/k ⁿ /	แชน	ไซ่	คอ	ข้าว	ชา	ขวด
3.	/n/	งู	เงิน	เงาะ	เงิน	งู	เงือก
4.	/tʃ/	จาน	จวน	จันทร์	จวน	จอบ	จันทร์
5.	/tʃ ^h /	ช้อน	ช้าง	ชาม	ฉิ่ง	เชือก	ชี
6.	/s/	เสื่อ	ส้ม	โซ่	เสื่อ	ชิป	ช่อง
7.	/d/	ดาบ	เด็ก	แดง	ดาว	เด็ก	ดำ
8.	/t/	เต่า	ตุ้	ตา	ตึก	โต๊ะ	เตี๋ยง
9.	/j/	ยุง	ยักซ์	ยาย	ยาง	ยา	ย่าม
10.	/t ^h /	เท้า	ขง	เทียน	ถ้วย	ถุง	ถั่ว
11.	/n/	นก	นม	หนู	นิ้ว	น้ำ	น้อง
12.	/b/	โบว์	บ้าน	บอลล์	บัว	บ้าน	บอลล์
13.	/p/	ปู	ปลา	ปิ่น	ปาก	เปิด	ปีก
14.	/p ^h /	ผม	ผัก	ผึ้ง	พาน	ผ้า	พัด
15.	/f/	ฟัน	ฝน	ฟอง	ฟ้า	ฝา	ไฟ
16.	/m/	หมา	มือ	มัด	แมว	มด	ม้า
17.	/r/	รถ	ร่วม	เรือ	รัง	รั้ว	รู
18.	/l/	ลิง	ลิง	ล้น	ล้อ	เล็บ	ลม
19.	/w/	แวน	หวี	แหวน	ว่าว	แวน	วัด
20.	/h/	หอย	หาง	หู	ห่าน	เห็ด	หีบ
21.	/ʔ/	ไอ้ง	ไอ้ง	อ่าง	อ้วน	อูฐ	จ้อย

บทที่ 5

อภิปรายผล สรุป และเสนอแนะ

เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และสมมุติฐานในการศึกษา รายละเอียด
ในบทนี้จะอภิปรายหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. อภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูล
 - (1) การตอบสนอง (ชี้ภาพ, พูดตาม)
 - (2) เพศ (ชาย, หญิง)
 - (3) ช่วงอายุ (3-4.11 ปี, 5-6.11 ปี และ 7-8 ปี)
2. การอภิปรายลักษณะของแบบภาพ รามา SD-III
3. สรุปและเสนอแนะ

1. อภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาอภิปรายตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้คือ

- (1) การตอบสนอง (ชี้ภาพ, พุดตาม)
- (2) เพศ (ชาย, หญิง)
- (3) ช่วงอายุ (3-4.11 ปี, 5-6.11 ปี และ 7-8 ปี)

(1) การตอบสนอง

ในการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนการฟังแยกเสียงพุดจากการชี้ภาพ และการพุดตาม ด้วยการนำคะแนนของนักเรียนอายุระหว่าง 3-8 ปี จำนวน 200 คน ที่ได้รับการทดสอบด้วยแบบภาพราม่า SD-III (ตารางที่ 8) นี้มา พิจารณาได้ว่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการชี้ภาพตามสิ่ง และ จากการพุดตามมีค่าใกล้เคียงกัน (ชี้ภาพตามสิ่ง $\bar{x} = 20.01$, $SD = 1.5$; พุดตาม $\bar{x} = 19.54$, $SD = 1.26$) แต่เมื่อนำไปวิเคราะห์ความแปรปรวนของ คะแนน ดังในตารางที่ 7 พบว่า คะแนนจากการตอบสนองทั้ง 2 วิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แสดงว่าการทดสอบการ ฟังแยกเสียงพุดจากการชี้ภาพตามสิ่งกับเด็กอายุ 3-8 ปี โดยใช้แบบภาพ "ราม่า SD-III" ได้คะแนนแตกต่างจากการทดสอบด้วยวิธีการพุดตาม คือเด็กสามารถ ชี้ภาพได้ถูกต้องมากกว่าพุดตาม ทั้งนี้เพราะการออกเสียงพุดตามนั้น เด็กยังไม่ สามารถออกเสียงพยัญชนะต้นคำที่ทดสอบได้ถูกต้องครบทั้ง 21 เสียง เนื่องจาก เด็กในช่วงอายุดังกล่าวนี้มีพัฒนาการด้านการแปรเสียงไปตามขั้นตอนของอายุ ซึ่ง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Mukngoem (1980) (ตารางที่ 3), Boonyathitisuk (1982) และ Katpanya (1982) ที่พบว่าพัฒนาการ การแปรเสียงของเด็กเป็นไปตามขั้นตอนของอายุ เด็กจะพุดได้ถูกต้องมากขึ้นเมื่อ เด็กอายุเพิ่มขึ้น ดังนั้นคะแนนการฟังแยกเสียงพุดจากการทดสอบด้วยวิธีชี้ภาพตาม สิ่งจึงมากกว่าคะแนนการฟังแยกเสียงพุดที่ทดสอบด้วยวิธีการพุดตาม

(2) เพศ

จากการพิจารณาคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบการฟังแยกเสียงพูดจากเด็กชายและเด็กหญิงจำนวน 200 คน (ตารางที่ 9) พบว่าคะแนนที่ได้มีค่าใกล้เคียงกันมาก (ชาย $\bar{x} = 19.81$, $SD = 1.09$; หญิง $\bar{x} = 19.74$, $SD = 1.14$) และเมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (ตารางที่ 7) พบว่าคะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการทดสอบเด็กชายและเด็กหญิงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ผลการทดสอบนี้รวมคะแนนทั้งจากการชี้ภาพและการพูดตาม แต่เมื่อพิจารณาแยกประเภทของการตอบสนองคือ ไม่ว่าจะคะแนนจากการให้ชี้ภาพตามสิ่ง หรือคะแนนจากการพูดตาม (ตารางที่ 10) เด็กชายและเด็กหญิงได้คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกันมาก (ชี้ภาพ : ชาย $\bar{x} = 20.01$, $SD = 1.52$; หญิง $\bar{x} = 20.01$, $SD = 1.49$) (พูดตาม : ชาย $\bar{x} = 19.61$, $SD = 1.06$; หญิง $\bar{x} = 19.48$, $SD = 1.44$) ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (ตารางที่ 7) พบว่าคะแนนจากการชี้ภาพตามสิ่งของของเด็กชายและเด็กหญิงไม่มีความแตกต่างกัน ทำนองเดียวกันคะแนนจากการพูดตามของเด็กชายและเด็กหญิงไม่มีความแตกต่างกันเช่นกัน ซึ่งผลจากการชี้ภาพตามสิ่งนี้สอดคล้องกับรายงานของลินดา บั้นทอง (2530) และวรรณภา หารชุมพล (2530) ที่ศึกษาการฟังเข้าใจภาษาของเด็กไทยอายุระหว่าง 3-4.11 ปี และ 5-6.11 ปี ตามลำดับ พบว่าเด็กชายและเด็กหญิงในช่วงอายุนี้นี้มีความสามารถในการฟังเข้าใจภาษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในด้านการพูดตามนั้น ผลการศึกษาสอดคล้องกับรายงานของจิตประภา ศรีอ่อน (2522), Mukngoan (1980), Boonyathitisuk (1982) และ Katpanya (1982) ที่พบว่าการพูดไม่ชัดระหว่างเด็กชาย และเด็กหญิงในช่วงอายุ 3-8 ปีนี้ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าทั้งการชี้ภาพตามสิ่งหรือการพูดตาม เพศไม่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดระดับคำของเด็กในช่วงอายุดังกล่าว

(3) ช่วงอายุ

การทดสอบการฟังแยกเสียงพูดของกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 3-4.11 ปี, 5-6.11 ปี และ 7-8 ปี โดยพิจารณาคะแนนการฟังแยกเสียงพูดทั้งจากการให้รูปภาพตามสิ่งและจากการพูดตามของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ช่วงอายุ จากผลการทดสอบในตารางที่ 11 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 3-4.11 ปี ($\bar{x} = 18.74$, $SD = 1.87$) มีค่าแตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 5-6.11 ปี และ 7-8 ปี แต่คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอายุ 5-6.11 ปี และ 7-8 ปีนี้มีค่าใกล้เคียงกัน (5-6.11 ปี $\bar{x} = 20.05$, $SD = 0.88$; 7-8 ปี $\bar{x} = 20.36$, $SD = 0.67$) และเมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (ตารางที่ 7) พบว่าคะแนนการฟังแยกเสียงพูดในทั้ง 3 ช่วงอายุมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุใดช่วงอายุหนึ่งมีคะแนนการฟังแยกเสียงพูดแตกต่างกัน เมื่อทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละช่วงอายุด้วยวิธีการ Scheff Test (ตารางที่ 12) พบว่าคะแนนการฟังแยกเสียงพูดของกลุ่มตัวอย่างอายุ 3-4.11 ปี แตกต่างจากคะแนนของกลุ่มตัวอย่างอายุ 5-6.11 ปี และ 7-8 ปี ทั้งนี้เพราะเด็กในช่วงอายุ 3-4.11 ปี ยังรู้จักคำศัพท์จำกัด อีกทั้งพัฒนาการด้านการแปรเสียงพยัญชนะต้น ยังได้ไม่ครบทุกเสียง ต่อมาเมื่อเด็กมีอายุเพิ่มขึ้นการเรียนรู้คำศัพท์ และการแปรเสียงได้ถูกต้องจะเพิ่มมากขึ้นตามกัน ดังนั้นคะแนนการฟังแยกเสียงพูดที่ได้จากการทดสอบนี้จึงมีผลทำให้เด็กในช่วงอายุ 5-6.11 ปี และ 7-8 ปีแตกต่างจากคะแนนการฟังแยกเสียงพูดของเด็กช่วงอายุ 3-4.11 ปี ซึ่งผลการศึกษาที่สอดคล้องกับการศึกษาของเบญจมาศ (2529), ลินดา (2530) และวรรณภา (2530) ที่รายงานว่าพัฒนาการด้านการรับรู้คำศัพท์ของเด็กจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่เกิดจนมีอายุ 3-4 ปี ในช่วงนี้เด็กส่วนใหญ่จะเข้าใจคำศัพท์พื้นฐานได้ดีและพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ผลการศึกษาของ Lerca (1958), Carrow (1973) และ Larson and Summer (1976) ที่พบว่าพัฒนาการของความเข้าใจภาษาทั้งด้านคำและไวยากรณ์เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างเด็กอายุ

ต่าง ๆ นั้น เด็กที่มีอายุระหว่าง 3-5 ปี มีความสามารถในการฟังเข้าใจภาษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกช่วง 6 เดือน แต่ในกลุ่มเด็กที่มีอายุมากกว่า 5 ปี พบว่าความสามารถเพิ่มขึ้นทุกช่วง 12 เดือน ซึ่งแสดงว่าความสามารถในการพัฒนาการทางภาษาของเด็กตั้งแต่ 3-8 ปีนี้ ไม่เท่ากัน ส่วนในด้านการแปรเสียงพูดนั้น Mukngoen (1980) รายงานว่าเด็กอายุ 3-8 ปี มีพัฒนาการด้านการแปรเสียงเพิ่มขึ้นตามอายุ และ Boonyathitisuk (1982) พบว่าเด็กอายุ 3-4.11 ปี พูดได้ชัดมากขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ดังนั้นจากการศึกษานี้ พบว่าเด็กในช่วง 3-8 ปี มีคะแนนการฟังแยกเสียงพูดของเด็ก แตกต่างกันไปตามช่วงอายุ นอกจากนี้การที่คะแนนการฟังแยกเสียงของกลุ่มอายุ 5-6.11 ปี และ 7-8 ปี ไม่แตกต่างกันนั้นอธิบายได้ว่า เนื่องจากเด็กในช่วงอายุ 5-8 ปีนี้ความสามารถในการเรียนรู้ภาษาช้าลงกว่า ช่วงอายุ 3-4 ปี คือความสามารถในการพัฒนาภาษาจะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุก 12 เดือน ดังได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของนิลทิพย์ (2528) ที่กล่าวว่า เด็กจะพัฒนาภาษาได้มากในช่วงอายุ 3-4 ปีแรกของชีวิตและจะช้าลง จนกระทั่งอายุครบ 8 ปี อัตราการเพิ่มของภาษาจึงคงที่ ดังนั้นผลการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนการฟังแยกเสียงพูดของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 3-4.11 ปี, 5-6.11 ปี และ 7-8 ปี จึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แต่เมื่อพิจารณาแยกประเภทของการตอบสนองกับช่วงอายุแล้ว จากผลการทดสอบ (ตารางที่ 13) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (ตารางที่ 7) ได้ผลตรงข้ามคือคะแนนการฟังแยกเสียงพูดที่ได้จากการชี้ภาพตามสิ่ง หรือจากการพูดตาม ทั้ง 3 ช่วงอายุ ไม่มีความแตกต่างเช่นกัน ทั้งนี้เพราะในด้านการชี้ภาพตามสิ่ง คำที่ใช้ทดสอบเป็นคำที่เด็กอายุ 3-8 ปีคุ้นเคยและเรียนรู้ จากหนังสือแบบเรียนมาแล้ว และคำทดสอบส่วนมากผ่านการทดสอบแล้วว่าเด็กรู้จักคำนามนั้น (ตารางที่ 2) มีผลให้คะแนนที่ได้จากการทดสอบการฟังแยกเสียงโดยให้ชี้ภาพตามสิ่ง ไม่แตกต่างกันทั้ง 3 ช่วงอายุ ดังนั้นแบบภาพ รามา SD-III ทั้ง 6 ชุด ทุกชุดสามารถใช้ได้ในเด็กอายุระหว่าง 3-8 ปี

ส่วนในด้านการพูดตามนั้น ทั้ง 3 ช่วงอายุมีคะแนนที่ได้จากการทดสอบไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะวิธีการทดสอบในการศึกษานี้เป็นการให้เด็กพูดตามผู้ทดสอบ ซึ่งต่างจากการศึกษาของ Mukngoen (1982), Boonyathitisuk (1982) และ Katpanya (1982) ที่ให้เด็กแปรเสียงพูดด้วยวิธีการพูดคำทดสอบด้วยตนเอง Mukngoen (1980) รายงานผลว่าเด็กสามารถแปรเสียงพยัญชนะต้นได้ถูกต้องชัดเจนมากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนเสียงทั้งหมดเมื่ออายุเพียง 4 ปี และสามารถแปรเสียงพยัญชนะที่เหลือได้จนครบทุกเสียงเมื่ออายุ 8 ปี Boonyathitisuk (1982) พบว่าร้อยละ 75 ของเด็กอายุ 4 ปี 11 เดือน ที่เข้ารับการทดสอบสามารถออกเสียงพยัญชนะต้นได้ถูกต้องทุกเสียง ยกเว้นเสียง /p^h/, /j/, /s/ และ /r/ และ Katpanya (1982) กล่าวว่าเด็กสามารถออกเสียงพยัญชนะต้นได้ถูกต้องเกือบทั้งหมดเมื่ออายุ 7 ปี 11 เดือน เนื่องจากการศึกษานี้ให้เด็กพูดตามผู้ทดสอบ มีผลให้ลักษณะการแปรเสียงพยัญชนะต้นของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงอายุไม่แตกต่างกัน และจากการศึกษาของ Eunice และ McKenzie (1958) ที่พบว่าความสามารถในการแปรเสียงด้วยวิธีการพูดเอง และวิธีการพูดตามแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% และจากการศึกษาของ Fraser, Bellugi และ Brown (1963) ที่กล่าวว่าคะแนนความสามารถในการแปรเสียงของเด็กด้วยวิธีการพูดตามดีกว่าคะแนนที่ได้จากการพูดด้วยตนเอง ดังนั้นความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดของเด็กอายุ 3-4.11 ปี, 5-6.11 ปี และ 7-8 ปี ด้วยวิธีการพูดตามในทั้ง 3 ช่วงอายุนี้ จึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำคะแนนการฟังแยกเสียงพูดของเด็กชายและเด็กหญิงทั้ง 3 ช่วงอายุ (ตารางที่ 14) มาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (ตารางที่ 7) แล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แสดงว่าเพศไม่มีอิทธิพลต่อการฟังแยกเสียงพูด ทำให้คะแนนในทุกช่วงอายุไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ทำนองเดียวกันทั้งเด็กชายและเด็กหญิงในแต่ละช่วงอายุมีการตอบสนองด้วยวิธีการที่ภาพตามสิ่ง และการพูดตามไม่มีความแตกต่างกันด้วย (ตารางที่ 7 และ 15) มีผลให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการตอบสนอง เพศ และช่วงอายุ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

2. การอภิปรายลักษณะของแบบภาพ รามา SD-III

ลักษณะของแบบภาพ รามา SD-III เมื่อเปรียบเทียบกับแบบทดสอบของต่างประเทศ (สหรัฐอเมริกา) และในประเทศไทย มีรายละเอียดดังนี้ คือ

แบบภาพ รามา SD-III เป็นแบบทดสอบประเภทเลือกคำตอบ (Multiple Choice Test) กล่าวคือเปลี่ยนรูปแบบการตอบสนองต่อคำถามทดสอบจากการพูดตามเป็นการชี้ภาพตามสิ่ง มีลักษณะคล้ายกับแบบทดสอบ Word Intelligibility by Picture Identification Test หรือ WIPI test (Lerman et al., 1965, 1970), Discrimination by Pictures หรือ DIP (Siegenthales, 1966) และแบบทดสอบพิเศษสำหรับเด็ก (พูนพิศ, 2512) ซึ่งแบบทดสอบเหล่านี้มีลักษณะเด่นที่เหมือนกัน คือ เป็นแบบทดสอบรูปภาพที่ใช้ทดสอบเด็กในช่วงอายุต่าง ๆ กัน กล่าวคือ DIP ใช้ทดสอบกับเด็กอนุบาล แบบทดสอบ WIPI ใช้ทดสอบเด็กอายุ 3-6 ปี และแบบทดสอบพิเศษสำหรับเด็ก (พูนพิศ, 2512) ใช้กับเด็กอายุต่ำกว่า 4 ขวบ ส่วนแบบภาพรามามา SD-III ใช้ทดสอบกับเด็กอายุ 3-8 ปี การกำหนดช่วงอายุระหว่างนี้ เนื่องจากเด็กมีพัฒนาการคำศัพท์ไม่คงที่ จากการศึกษาพัฒนาการทางภาษาของเด็กไทยพบว่าการรับรู้คำศัพท์ของเด็กจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่เกิดจนมีอายุ 3-4 ปี และเพิ่มอย่างรวดเร็วเร็วจนอายุครบ 8 ปี หลังจากนั้นการพัฒนาทางภาษาจึงช้าลง (พิณทิพย์, 2528; เบญจมาศ, 2529; ลินดา, 2531)

เนื่องจากแบบทดสอบสำหรับเด็กโดยทั่วไปประกอบด้วยชุดทดสอบ (List) และรูปภาพ ดังนั้นจึงแบ่งการพิจารณาเป็น 2 ข้อ ดังนี้ คือ

1. ลักษณะของชุดทดสอบ
2. ลักษณะของภาพ

1. ลักษณะของชุดทดสอบ

หลักการในการสร้างแบบทดสอบรามา SD-III นั้น คำนึงถึงสิ่งสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

คำที่คุ้นเคย จุดประสงค์ในการสร้างแบบทดสอบ รามา SD-III นี้คือเพื่อใช้ในการตรวจเด็ก ดังนั้นการเลือกคำที่ใช้ทดสอบจึงเป็นคำที่เด็กคุ้นเคย (Familiar Monosyllabic Words) เช่นเดียวกับ แบบทดสอบ PBK (Haskins, 1949), WIPI test (Lerman, et al., 1965) และ DIP (Siegenthales, 1966) ซึ่งการเลือกใช้คำที่เด็กคุ้นเคยนี้เป็นลักษณะพิเศษของแบบทดสอบที่ใช้ตรวจเด็ก ส่วนการตอบสนองนั้นมีได้หลายวิธีคืออาจให้พูดตามเช่น แบบทดสอบพิเศษสำหรับเด็ก (พูนพิศ, 2512) หรือวิธีเขียนสะกดคำของ PBK (Haskins, 1949) หรือ ปรึกษาตามสิ่งของแบบทดสอบ WIPI และ DIP สำหรับแบบทดสอบรามา SD-III กำหนดให้เด็กตอบสนองโดยวิธีปรึกษาตามสิ่ง ซึ่งเด็กต้องเรียนรู้คำศัพท์นั้นเป็นพื้นฐานอยู่ก่อนแล้ว (Jerger and Jerger, 1982) ถ้าแบบทดสอบสามารถเลือกคำทดสอบที่แน่ใจว่าเด็กวัยนั้นเรียนรู้คำนั้นได้แล้ว คะแนนจากการทดสอบจะเป็นความสามารถในการฟังแยกเสียงอย่างแท้จริง

คำนาม คำที่ใช้ในแบบทดสอบรามา SD-III เป็นคำนามทั้งหมด เนื่องจากคำนามเป็นคำศัพท์ประเภทแรกที่เด็กเรียนรู้ เพราะเป็นคำที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน มีความหมายในตัวเอง เด็กเข้าใจง่ายที่สุด มีตัวตนสัมผัสได้และส่วนใหญ่เป็นคำสั้นพยางค์เดียว (Nelson, 1973) อีกทั้งสามารถนำมาวาดเป็นรูปภาพแสดงความหมายได้อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการใช้คำที่จะนำไปตรวจเด็กว่าควรเป็นคำสั้นที่เด็กคุ้นเคย ประกอบกับคำนามเป็นคำที่เด็กเข้าใจได้มากกว่าคำศัพท์ประเภทอื่นในระยะ 4 ปีแรกของชีวิต (Weiss and Lillywhile, 1976), และจากการศึกษาของเบญจมาศ (2529) ที่ศึกษาความสามารถในการเข้าใจคำนามของเด็กอายุระหว่าง 3-4 ปี พบว่าเด็กในช่วงอายุนี้อาจเข้าใจคำนามทั้ง 4 หมวด คือ สัตว์, สิ่งของ, สี, พืชและอาหาร ได้เป็นอย่างดี ลินดา (2530) รายงานผลการศึกษาว่า เด็กอายุ 3-4.11 ปี รู้จักคำศัพท์ประเภทต่าง ๆ ได้แล้ว เช่นเดียวกับวรรณภา (2530) ซึ่งกล่าวว่า เด็กอายุ 5-6.11 ปี สามารถฟังเข้าใจคำนามได้เกือบทั้งหมด ดังนั้นคำศัพท์ประเภท

คำนามจึงเป็นคำศัพท์ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ตรวจสอบความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดของเด็ก

เสียงพยัญชนะต้น แบบภาพรามา SD-III พิจารณาคำนามที่มีเสียงพยัญชนะต้นเป็นเสียงทดสอบ ทั้งนี้เพราะเสียงพยัญชนะต้นในภาษาไทยทั้ง 21 เสียงเป็นเสียงที่ประกอบเป็นคำนามได้จำนวนมาก ทั้งที่เป็นชื่อสัตว์ อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สิ่งของทั่วไป พืชและอาหาร และสิ่งแวดล้อมรอบตัว ในจำนวนนั้นมีคำนามที่เด็กอายุ 3-8 ปีคุ้นเคย หรือผ่านการเรียนรู้จากหนังสือแบบเรียนในโรงเรียนมาแล้ว (ตามรายงานการเลือกใช้คำในบทที่ 3) ประกอบกับคำนามเหล่านี้มีมากพอที่จะจัดเรียงลำดับตามเสียงพยัญชนะไทยได้ครบทั้ง 21 เสียง ประกอบกับ จิตประภา (2522) ซึ่งศึกษาลักษณะการออกเสียงพยัญชนะของนักเรียนชาวเขาเผ่าม้ง อายุ 7-18 ปี ในโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ตาก พบว่าเสียงพยัญชนะต้นเป็นเสียงที่เด็กพูดชัดมากกว่าเสียงแม่สะกด และเสียงควบกล้ำตามลำดับ และ Katpanya (1982) พบว่าเด็กสามารถออกเสียงพยัญชนะต้นได้เกือบทุกเสียงเมื่ออายุ 7 ปี 11 เดือน ดังนั้นการศึกษานี้จึงพิจารณาเลือกเสียงพยัญชนะต้นเป็นเสียงที่ใช้ทดสอบ

การหาความสมดุลงของเสียงพูดในชีวิตประจำวัน. (Phonetically Balanced List) แบบทดสอบรามา SD-III เป็นชุดทดสอบที่ไม่ผ่านการหาความสมดุลงของเสียงพูดในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้เพราะแบบทดสอบนี้ เน้นคำที่เด็กคุ้นเคยและเป็นคำที่เด็กต้องรู้จักเป็นอย่างดี โดยไม่ผ่านการตรวจหาความสมดุลงของเสียงในชีวิตประจำวัน เช่นเดียวกับแบบทดสอบ WIPI, DIP และแบบทดสอบสำหรับเด็ก (พูนพิศ, 2512)

Carhart (1965) แสดงความคิดเห็นว่าการหาความสมดุลงของเสียงพูดในชีวิตประจำวันนั้นไม่มีความจำเป็น พร้อมทั้งเสนอผลการศึกษาว่าคะแนนความสามารถในการฟังแยกเสียงการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบที่ผ่านการหาความสมดุลงของเสียงพูดในชีวิตประจำวัน 2 ชุดทดสอบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยให้เหตุผลว่าความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้าน คือเป็นคำที่คนทั่วไปไม่คุ้นเคย (Unfamiliar Words), เปลี่ยนแปลงไปตามผู้พูด (Changes in talker), วิธีการเสนอ

แบบทดสอบ (Method of Reproducing the test) และลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ (Characteristics of the test equipment)

ดังนั้นแบบทดสอบสำหรับเด็กส่วนใหญ่จึงเน้นคำที่เด็กคุ้นเคยตามช่วงอายุที่ต้องการทดสอบมากกว่าที่จะใช้คำที่ผ่านการหาความสมดุลย์ของเสียงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งแบบภาพรามา SD-III จัดอยู่ในแบบทดสอบประเภทดังกล่าว

จำนวนชุดทดสอบ จำนวนคำและจำนวนชุดทดสอบ เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะทำให้แบบทดสอบมีประสิทธิภาพในการตรวจ โดยเฉพาะในการตรวจเด็กเล็กที่มีช่วงความสนใจสั้น แบบภาพรามา SD-III มีชุดทดสอบจำนวน 6 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยคำพยางค์เดียว (Monosyllable Word) ส่วนจำนวนคำนั้นมี 21 คำตามเสียงพยัญชนะต้นของไทย ซึ่งต่างจากแบบทดสอบพิเศษสำหรับเด็ก ที่มีจำนวนคำทดสอบเพียง 10 และ 20 คำ (พูนพิศ, 2512) และต่างจาก PBK ซึ่งเป็นแบบทดสอบสำหรับเด็กอายุ 6-9 ปี แต่มีจำนวนคำถึง 50 คำ

การเลือกคำนำมาจัดเป็นชุดทดสอบนั้น พิจารณาเฉพาะคำนามที่เด็กซึ่ภาพตามสิ่งได้ถูกต้องร้อยละ 100 (ภาคผนวก ก) เหตุที่ไม่นำคำนามที่เด็กพูดตามได้ถูกต้องมาพิจารณา เนื่องจากเด็กที่มีอายุระหว่าง 3-8 ปี มีพัฒนาการการแปรเสียงได้ไม่เท่าเทียมกัน (Mukngoen, 1980; Boonyathitisuk, 1982; Katpanya, 1982) ดังนั้นจึงนำคำนามที่เด็กตอบสนองด้วยการซึ่ภาพตามสิ่งมาสุ่มเป็นชุดทดสอบ ได้ชุดทดสอบที่มีคำทดสอบจำนวน 21 คำ ถ้าเด็กซึ่ภาพตามสิ่งได้ถูกต้องทั้ง 21 คำ คิดคะแนนเป็นร้อยละ 100 ตามหลักเกณฑ์ของ Jerger et al (1968) แต่คำทดสอบเมื่อเป็น 21 คำ ทำให้มีความยุ่งยากในการคิดคะแนนเป็นค่าร้อยละ ดังนั้นจึงพิจารณาลดจำนวนคำทดสอบให้เหลือ 20 คำ โดยการตัดเสียงพยัญชนะออก 1 เสียง

เหตุผลที่ตัดเสียงพิจารณาตัดเสียง /2/ ออกจากชุดทดสอบ เพราะ

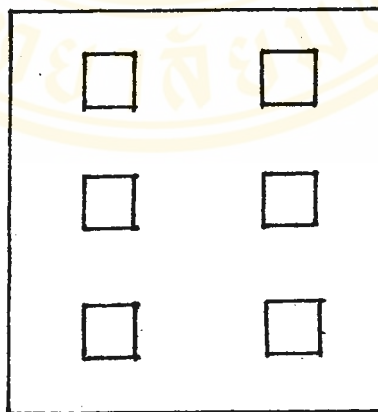
1. เป็นเสียงกึ่งสระ โดยมีลักษณะการเปล่งเสียงและฐานกรณ์เช่นเดียวกับเสียงสระ (ภาคผนวก ก)
2. มีความถี่ของการใช้เสียงนี้ในชีวิตประจำวัน ระดับปานกลาง คือ ร้อยละ 6.47 ของเสียงพยัญชนะทั้งหมด (ชนัดถ์, 2531)
(ภาคผนวก ฉ)

ดังนั้นแบบทดสอบรามา SD-III จึงมีคำทดสอบเพียง 20 คำ
 ดังเสนอรายละเอียดในตารางที่ 17

2. ลักษณะของภาพ

จำนวนภาพในแบบทดสอบ โดยทั่วไปไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอน เช่น
 แบบทดสอบ Discrimination by Pictures หรือ DIP (Siegenthales,
 1966) ที่เสนอภาพจำนวน 2 ภาพ และแบบทดสอบพิเศษสำหรับเด็ก (พูนพิศ,
 2512) ที่เสนอภาพจำนวน 2-5 ภาพ แบบทดสอบรามา SD-III เสนอภาพ
 จำนวน 6 ภาพ เช่นเดียวกับ WIPI (Ross and Lerner, 1970) เพราะใน
 ด้านของความน่าจะเป็น (Probability) เด็กมีโอกาสเดาได้น้อยกว่าแบบภาพ
 ที่มีจำนวน 2-5 ภาพ คือมีโอกาสที่เดาภาพได้เพียงร้อยละ 16.6 เท่านั้น

ส่วนการจัดภาพ แต่เดิมาไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอนเช่นกัน คาดว่าพิจารณา
 ตามความเหมาะสม และหลักการเฉพาะแบบทดสอบ การจัดภาพของแบบภาพรามา
 SD-III นี้ จัดเป็น 2 แถว แถวละ 3 ภาพ ดังรูป



หลักการจัดรูปภาพนั้นเน้นถึงความกลมกลืนของลักษณะและสีของภาพ
 ไม่ให้ภาพใดภาพหนึ่งเด่นขึ้นมา อันอาจจะเป็นการชี้นำในการตอบแบบทดสอบ

สรุป

จากการนำแบบภาพรามา SD-III ทดสอบกับเด็กชายและหญิงอายุระหว่าง 3-8 ปี จำนวน 200 คน ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยตอบสนองการทดสอบด้วยการชี้ภาพตามสิ่ง พร้อมพูดตามผู้ทดสอบ ผลการทดสอบพบว่า

1. คะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสิ่งแตกต่างจากคะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการพูดตาม
2. คะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสิ่งหรือจากการพูดตามระหว่างเด็กชายและเด็กหญิง ไม่มีความแตกต่างกัน
3. คะแนนการฟังแยกเสียงพูดจากการชี้ภาพตามสิ่งหรือจากการพูดตามของเด็กในแต่ละช่วงอายุที่ศึกษา ไม่มีความแตกต่างกัน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. แบบทดสอบนี้จะ เป็นจุดเริ่มต้นของการตรวจหาความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดในเด็กอายุต่ำกว่า 8 ปี ที่มารับการตรวจการได้ยินในคลินิกโสตสัมผัส ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีแบบทดสอบฟังแยกเสียงพูดที่เป็นภาษาไทย
2. เพื่อนำคะแนนในการตรวจวัดความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดเป็นเกณฑ์เลือกใส่เครื่องช่วยฟัง สำหรับเด็กประสาทหูพิการ
3. เพื่อนำคะแนนความสามารถในการฟังแยกเสียงพูดเป็นเกณฑ์และเตรียมแนวการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินในเด็กประสาทหูพิการ

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษานี้พิจารณาใช้คำนามเป็นคำทดสอบ ซึ่งอาจเป็นคำที่ง่ายสำหรับเด็กบางกลุ่มอายุ การศึกษาอื่นอาจพิจารณาใช้คำศัพท์ประเภทอื่นมาร่วมเป็นคำทดสอบ เพื่อให้ครอบคลุมการพัฒนาการทางภาษาของเด็กในช่วงอายุ 3-8 ปี

2. การศึกษานี้กำหนดทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเด็กที่มีพัฒนาการทางภาษา สมวัยและมีระดับการได้ยินเป็นปกติ การศึกษาอื่นอาจนำผลการศึกษานี้ใช้ทดสอบ กับเด็กที่มีความผิดปกติทางการพูด หรือเด็กหูหนวกที่สูญเสียการได้ยินในระดับต่างๆ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแบบทดสอบและแก้ไขปรับปรุงต่อไปข้างหน้า



ตารางที่ 17 ชุดทดสอบของแบบภาพรามา SD-III ที่เหมาะสมกับพัฒนาการทาง
ภาษาของเด็กที่มีอายุระหว่าง 3-8 ปี

คำที่	เสียงพยัญชนะ	ชุดทดสอบ					
		1	2	3	4	5	6
1.	/k/	ไก่	กึ่ง	แก้ว	กบ	กว้าง	กา
2.	/k ^h /	แขน	ไข่	คอ	ข้าว	ชา	ขวด
3.	/n/	งู	เงิน	เงาะ	เงิน	งู	เงือก
4.	/t /	จาน	จาน	จันทร์	จาน	จอบ	จันทร์
5.	/t ^h /	ช้อน	ช้าง	ชาม	จิ้ง	เชือก	ชี
6.	/s/	เสือ	ส้ม	โซ่	เสือ	ชิป	ซอง
7.	/d/	ดาบ	เด็ก	แดง	ดาว	เด็ก	ดำ
8.	/t/	เต่า	ตุ้	ตา	ตึก	โต๊ะ	เตี้ย
9.	/j/	ยุง	ยักษ์	ยาย	ยาง	ยา	ย่าม
10.	/t ^h /	เท้า	ธง	เทียน	ถ้วย	ถูง	ถั่ว
11.	/n/	นก	นม	หนู	นิ้ว	น้ำ	น้อง
12.	/b/	โบว์	บ้าน	บอลล์	บัว	บ้าน	บอลล์
13.	/p/	ปู	ปลา	ปิ่น	ปาก	เปิด	ปึก
14.	/p ^h /	ผม	ผัก	ผึ้ง	พาน	ผ้า	พัด
15.	/f/	ฟัน	ฝน	ฟอง	ฟ้า	ฝา	ไฟ
16.	/m/	หมา	มือ	มิด	แมว	มด	ม้า
17.	/r/	รถ	ร่ม	เรือ	รัง	รั้ว	รู
18.	/l/	ลิง	ลิง	ล้น	ล้อ	เล็บ	ลม
19.	/w/	แว่น	หวี	แหวน	ว่าว	แว่น	วัด
20.	/h/	หอย	หาง	หู	ห่าน	เห็ด	หีบ



บรรณานุกรม

- Benedict H. Early lexical development : Comprehension and production. J of language 1977; 6 : 183-200.
- Boonyathitisuk, P. Articulatory Characteristics of Kindergarten Children aged Three to Four years eleven months in Bangkok. Master Thesis in Communication Disorders. Faculty of Graduate Studies, Mahidol University, 1982.
- Canfield JP, Lake D, Learned K, Hyink P. Rivendell Scale Instruction Manual. Colorado : Rivendell school of Adams Country Community Center for the Retarded and Seriously Handicapped, 1978.
- Carrow E. Test For Auditory Comprehension of Language. The United Stated of America : Urban Research group, 1973.
- Carrow S.M.A. The Development of auditory comprehension of Language structure in children. JSHD 1968; 33 : 99-111.
- Dale DM.C. Applied Audiology. Illinois : Publisher, 1967.
- Davis H, Silverman SR. Hearing And Deafness. 3rd ed. America : Holt, Rinehart and Winston, Inc, 1970.
- Eunice TC, McKenzie B. Prognostic Testing For Functional Articulation Disorders Among Children In the First Grade. J SHD 1958; 23, 2: 124-133.
- Glodin-Meadow S, Seligman M.E.P., Gelman R. Language in the two-year old. Cognition 1976; 4 : 189-202.

- Hurlock E.B. Child Development. 5th ed. New York : McGraw-Hill Book Company, 1972.
- Illingworth RS. The Development of the infant and young child : Normal and abnormal. 7th ed. New York : Churchill Livingstone, 1980 : 233.
- Jerger S, Jerger J. Pediatric Speech Intelligibility Test : Performance - Intensity Characteristics. Ear and Hearing 1982; 3, 6 : 325.
- Katz J. Handbook of Clinical Audiology. 2nd ed. Baltimore : The Williams & Wilkins Company, 1978 : 149-158.
- Komalarajun, S. Development of Thai Speech Discrimination Materials. Master Thesis in Communication Disorders. Faculty of Graduate Studies, Mahidol University, 1979.
- Larson GW, Summer PA. Respones patterns of preschool-age children to the Northwestern Syntax Screening test. JSHD 1976; 41 : 486-497.
- Lass NJ, et al. Speech, Language and Hearing Volume I Normal Processes. Philadephia : W.B. Saunders Company, 1982.
- Lass NJ, et al. Speech, Language and Hearing Volume III. Hearing Disorder. Philadephia : W.B.Saunders Company, 1982 : 913-943, 1000-1014.
- Lerea L. Assessing Language Development. JSHR 1985; 1 : 75-85.
- Mencher GT, McCulloch BF. Auditory screening of kindergarten children using the VASC. JSHD 1970; 35: 241-247.

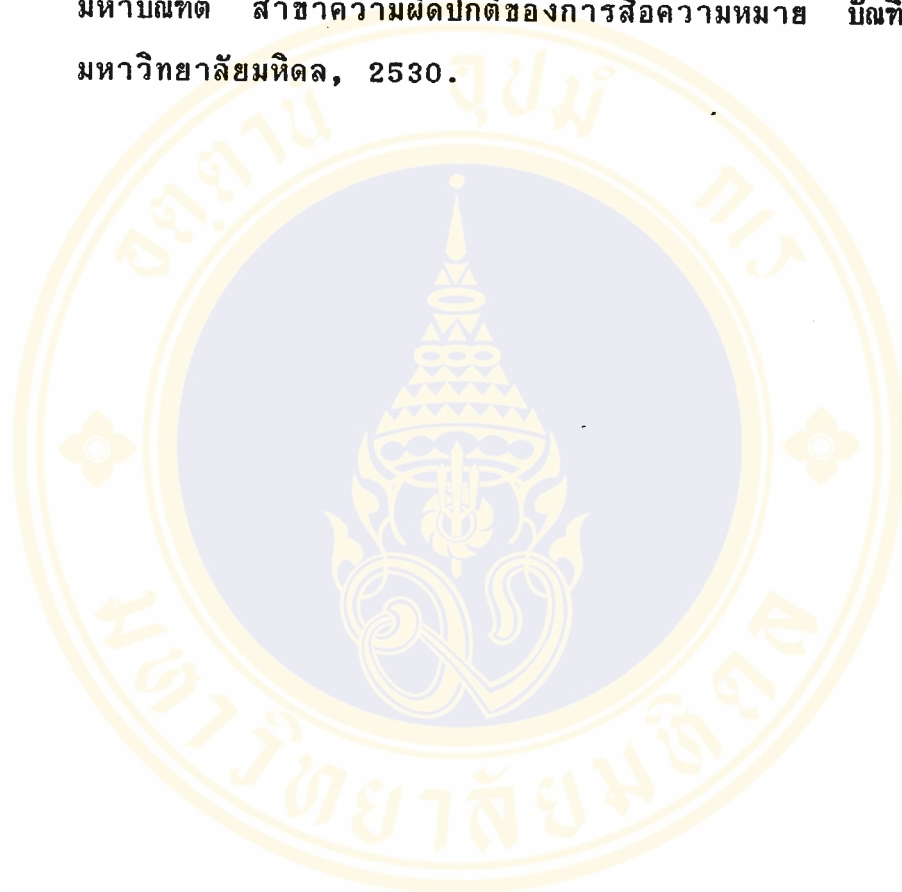
- Mukngoan, S. Articulatory Characteristic of School Children aged Three to eight years in Phya-Thai area. Master Thesis in Communication Disorders. Faculty of Graduate Studies, Mahidol University, 1980.
- Nelson K. Structure and strategy in learning to talk. Monographs of the Society for Research in Child Development 1973; 38 : 1-135.
- Nelson K, Roscorla L, Gruendel J, Benedict H. Early lexicons : what do they mean? Child Development 1978; 49 : 960-968.
- Newby HA. Audiology. 3rd ed. New Jersey : Prentice-Hale, Inc. 1972.
- Nimitbunnasar, C. Thai Tonal Perception in Hearing Impaired Patients. Master Thesis in Communication Disorders. Faculty of Graduate Studies, Mahidol University, 1984.
- Northern JI, Downs MP. Hearing in Children. Baltimore : The Williams & Wilkins Company, 1974 : 61-131.
- Olsen WO, Matkin ND. Speech Audiometry. In : Hearing Assessment. Edited by Rintelmann WF. Baltimore : University Park Press, 1979 : 133-206.
- Ross M, Lerman J. A picture Identification Test for Hearing Impaired Children. J Speech and Hearing Research 1970; 13 : 45-53.
- Sanders DA. Aural Rehabilitation, New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1971 : 96-109, 233-242.

- Smith. In : Auditory Communication For the Hard of Hearing. Edited by Oyer HJ. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1966.
- Tauychareon P. In : Thai Tonal Perception in Hearing-Impaired Patients. Cited in Nimitbunnasarn. Master Thesis in Communication Disorders. Faculty of Graduate Studies, Mahidol University, 1984.
- Templin MC. Speech development in the young Child : Section 3 the development of certain language skill in children. JSHD 1952; 17 : 250-255.
- Terman LM, Merrill A. Stanford-Binet Intelligence Scale. Norms Edition. Boston : Houghton Mifflin Company, 1972.
- Travis LE. Handbook of Speech Pathology and Audiology. New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1971 : 6-23.
- Van Riper C. Speech Correction : principles and methods. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, Inc. 1966.
- Ventry IM. Development of Material for Speech Audiometry. In : Hearing Measurement. New York, 1971.
- Weiss CE, Lilly White HS. A Handbook for Prevention and Early Intervention : Communication Disorders. Saint Louis : The C.V. Mosby Company, 1976.
- Wood NE. Delayed Speech and Language Development. Englewood cliffs, Prentice-Hall, Inc, 1964.
- กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ครูสภา, 2527.

- กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1.
กรุงเทพฯ : ครูสภา, 2523.
- กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2.
กรุงเทพฯ : ครูสภา, 2523.
- กองการวิจัย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. รายงานการสำรวจประมวล
คำของเด็กวัยเริ่มเรียน ตอนที่ 2 บัญชีคำต่าง ๆ ของเด็กวัยเริ่มเรียน
ในเขตจังหวัดพระนคร. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2509.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือฝึกหัดอ่านภาษาไทย เล่ม 1
ชุดสระ พยัญชนะ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ครูสภา, 2523.
- จิตรประภา ศรีอ่อน. ปัญหาการพูดภาษาไทยไม่ชัดของเด็กชายเขาเผ่าม้ง ใน
โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ตาก. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมาย. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย
สยาม, 2522.
- จันทร์ภา ลิ้มปิเจริญ. ความสามารถในการรู้จักคำและเข้าใจคำของนักเรียนอนุบาล
ในจังหวัดภูเก็ต วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, คณะครุศาสตร์,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- ชนิดต์ อาคมานนท์. การจัดลำดับเสียงพยัญชนะต้นพยางค์ตามความถี่ของการใช้.
การประชุมวิชาการโสตสัมผัสและแก้ไขการพูด. ห้องบรรยายวิชาการ
โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531.
- ดรุณศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช,
2526.
- ดรุณศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. พิมพ์ครั้งที่ 27. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช,
2529.
- บรรเทา กิตติศักดิ์. แบบฝึกหัดเสริมทักษะการเขียน เล่ม 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช,
2527.

- เบญจมาศ ภูมิอมร. ความเข้าใจและการพูดคำนามของนักเรียนอนุบาลที่มีอายุระหว่าง 3-4 ปี ในเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมาย. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2529.
- ประคอง วรรณสูตร. สถิติประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่สอง. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิชย์, 2523.
- พิณทิพย์ ทวยเจริญ. ภาษาศาสตร์เชิงจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : เทพมงคลการพิมพ์, 2528 : 3-19.
- พิณทิพย์ ทวยเจริญ. สัทศาสตร์และสรีรวิทยาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2525 : 3-43.
- พูนพิศ อมาตยกุล. โสตสัมผัสวิทยาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจักษุ-โสตฯ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2522 : 75-83.
- เพ็ญจันทร์ สุนทรจารย์. การศึกษาความสามารถในการรู้จักคำศัพท์และการพูด, เป็นประโยชน์ของเด็กก่อนวัยเรียน. ใน : ความเข้าใจและการพูด คำนามของนักเรียนอนุบาลที่มีอายุระหว่าง 3-4 ปี ในเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น. เบญจมาศ ภูมิอมร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมาย. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2522 : 31-35, 41.
- เรืองอุไร อินทรประเสริฐ, สมหมาย ทัดวงษ์. หนังสือเสริมการเรียนรู้หลักและการใช้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2528.
- รจนา ทรรทรานนท์, ชนิดต์ อาคมานนท์, สุมาลี ดิจงกิจ. ความผิดปกติทางการพูด. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์, 2529:13-26, 32-40.
- ลินดา ปั่นทอง. การฟังเข้าใจภาษาของเด็กไทยที่มีอายุระหว่าง 3 ปี ถึง 4 ปี 11 เดือน ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมาย. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530.

ล้วน มายอด และคณะ. แบบทดสอบ ป. 2 วิชาภาษาไทย เอกสารเพื่อการ
ทดสอบ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2524.
วรรณภา ทารุณผล. การฟังเข้าใจภาษาของเด็กไทยที่มีอายุระหว่าง 5 ปี ถึง
6 ปี 11 เดือน ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมาย บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530.





ภาคผนวก ก

แสดงหน่วยเสียงพยางค์ในภาษาไทย ตามสัญลักษณ์ IPA เทียบด้วยตัวเขียนทางสัทศาสตร์ (ตัดแปลงจาก นิตินัย, 2525, หน้า 42-43)

ฐานารของเสียง ลักษณะการเปล่งเสียง	ริมฝีปาก	ฟันบนกับ ริมฝีปากล่าง	ปลายลิ้นกับ ปุ่มเหงือก	ลิ้นต่อน้ำกับ เพดานแข็งต่อน้ำ	ลิ้นต่อน้ำ กับเพดานอ่อน	เสียงเสียด
<u>เสียงระเบิด</u> เสียงอโหะ, ไม่มีลมหายใจประกอบ เสียงอโหะ, มีลมหายใจประกอบ เสียงโหะ, ไม่มีลมหายใจประกอบ	/p/ ป /p ^h / พ,ภ,ผ /b/ บ		/t/ ต,ฏ /t ^h / ท,ธ,ถ,ช,ฑ,ฒ /d/ ด,ฎ		/k/ ก /k ^h / ข, ฉ, ค, ฆ	/ɔ/ อ
<u>เสียงกึ่งเสียดแทรก</u> เสียงอโหะ, ไม่มีลมหายใจประกอบ เสียงอโหะ, มีลมหายใจประกอบ				/t ^ɰ / จ /t ^ɰ ^h / ฉ,ช,ฌ		
<u>เสียงเสียดแทรก</u> เสียงอโหะ		/f/ ฟ,ฝ	/s/ ศ,ษ,ส,ฬ			/h/ ห,ฮ
<u>เสียงลมออกข้างลิ้น</u> เสียงโหะ			/l/ ล,ลล			
<u>เสียงรัวลิ้น</u> เสียงโหะ			/r/ ร			
<u>เสียงนาสิก</u> เสียงโหะ	/m/ ม		/n/ น,ณ		/ɲ/ ญ	
<u>เสียงกึ่งสระ</u> เสียงโหะ	/w/ ว		/j/ ย,ญ		(w) ¹	

หมายเหตุ 1 บางครั้ง /w/ จะเป็นเสียงกึ่งสระริมฝีปากล่างลิ้นต่อน้ำกับเพดานอ่อน

ภาคผนวก ข

หน่วยเสียงพยัญชนะควบกล้ำในภาษาไทย (ดัดแปลงจาก Boonyathitisuk, 198

เสียงพยัญชนะ	/l/	/r/	/w/
/P/	/Pl/ (ปล-)	/Pr/ (ปร-)	
/P ^h /	/P ^h l/ (พล-)	/P ^h r/ (พร-)	
/k/	/kl/ (กล-)	/kr/ (กร-)	/kw/ (กว-)
/k ^h /	/k ^h l/ (ขล-) (คล-)	/k ^h r/ (ขร-) (คร-)	/k ^h w/ (ขว-) (คว-)
/t/		/tr/ (ตร-)	
/t ^h /		/t ^h r/ (ทร-)	

ภาคผนวก ค

หน่วยเสียงพยัญชนะไทยตำแหน่งแม่สะกด (ดัดแปลงจาก Mukgoen, 1980)

ลักษณะการเปล่งเสียง ฐานกรณ์ของเสียง	ริมฝีปาก	พยางค์กับ ริมฝีปากกลาง	ลิ้นต่อนหน้ากับ เพดานแข็ง	ลิ้นต่อนหลัง กับเพดานอ่อน
เสียงระเบิด	/ 2 P/ บ, ป, ผ, พ, ฟ, ภ	/ 2 t/ จ, ช, ฌ, ฎ, ฏ, ด, ต, ถ, ท, ษ, ศ, ษ, ส		/ 2 k/ ก, ข, ค
เสียงนาสิก	/ 1 m/ ม	/ 1 n/ น, ณ, ร, ล, ฬ, ญ		/ 2 n/ ง
เสียงกึ่งสระ	/ 1 w/ ว		/ 2 j/ ย	

ภาคผนวก ง

ลักษณะของเสียงสระในภาษาไทย ใช้สัญลักษณ์ IPA เทียบด้วยตัวเขียน
(จากนิพนธ์, 2525, หน้า 46)

สระเดี่ยว					
สระหน้า		สระหลัง			
ยาว	สั้น	ปากไม่ห่อ		ปากห่อ	
		ยาว	สั้น	ยาว	สั้น
i: (ี)	i (ิ)	พ: (เ)	พ (ิ)	ู: (ู)	u (ุ)
e: (เ)	e (เ-ะ)	: (เ-อ)	(เ-อะ)	o: (โ)	o (โ-ะ)
: (แ-)	(แ-ะ)			: (-อ)	(เ-าะ)
a: (-า)	a (ะ)				
ผสมเป็นสองเสียง					
i: (เ-ย)	iu (เ-ว)	พ: (เ-อ)	ู: (เ-ว)	ui (ุ-ย)	
e:u (เ-ว)	cu (เ-ว)	:i (เ-ย)	o:i (โ-ย)		
:u (แ-ว)			:i (อย)		
a:i (-าย)	ai (ไ-/ไ-)				
a:u (-าว)	au (เ-า)				
หมายเหตุ [u] และ [i] ในสระผสมทั้งบางตำราที่ไม่ใช่สัญลักษณ์ IPA จะใช้ [w] และ [j] แทน					
ผสมเป็นสามเสียง					
i u (เ-ยว) i (เ-อข) u i (-าย)					

ภาคผนวก จ

เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย (ดัดแปลงจากพิณทิพย์, 2525; Komalarajun, 1979)

ระดับเสียง	เทียบเสียงวรรณยุกต์	เครื่องหมาย
เสียงกลาง	สามัญ	—
เสียงต่ำ	เอก	ˊ
เสียงทอดลง	โท	ˋ
เสียงสูง	ตรี	ˆ
เสียงลากขึ้น	จัตวา	ˊˊ

ภาคผนวก จ

การจัดลำดับเสียงพยัญชนะต้นพยางค์ตามความถี่ของการใช้ (ชนิดที่, 2531)

ลำดับที่	เสียงพยัญชนะต้น	ความถี่	ร้อยละ
1	m	1396	10.26
2	n	1123	8.25
3	k ⁿ	999	7.34
4	k	949	6.97
5	z	881	6.47
6	r	867	6.37
7	s	791	5.81
8	t ⁿ	781	5.74
9	l	723	5.31
10	p ⁿ	636	4.67
11	d	622	4.57
12	p	611	4.49
13	t	564	4.14
14	t ^h	484	3.56
15	w	464	3.41
16	h	417	3.06
17	j	397	2.92
18	t ^h	330	2.42
19	b	317	2.33
20	n	187	1.37
21	f	73	0.54
รวม		13,612	100

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบเลือกคำ

ลำดับที่	เสียง	คำ						คำอื่นที่แนะนำ
1	/p/	เปิด	ปาก	ปีก	ปลา	ปู	ปืน	.....
2	/p ^h /	ผัก	นัด	ผ้า	พาน	ผม	ผึ้ง	.....
3	/b/	เบ็ด	บ่อ	บัว	โบว์	บอลล์	บ้าน	.....
4	/m/	มด	แมว	หมา	มือ	ม้า	มัด	.....
5	/w/	แว่น	แหวน	ว่าว	วัว	หวี	วัด	.....
6	/t/	เต่า	เตี้ย	ตา	ตุ้	โต๊ะ	ติก	.....
7	/t ^h /	ถุง	ถั่ว	ธง	เท้า	เทียน	ถ้วย	.....
8	/d/	ดาว	เด็ก	ด้าย	แดง	ดาบ	ดำ	.....
9	/s/	เสือ	ชิป	ซอง	โซ่	เสื้อ	ส้ม	.....
10	/l/	ล้อ	เล็บ	ลิง	ลา	ล้น	ลม	.....
11	/r/	รั้ว	รู	เรือ	ร่ม	รัง	รถ	.....
12	/n/	น้อง	นก	นิ้ว	นม	หนู	น้ำ	.....
13	/j/	ยาม	ยุ่ง	ยาย	ยา	ยี่ห้อ	ยาง	.....
14	/f/	ไฟ	ฟัน	ฟ้า	ฝน	ฝา	ฟอง	.....
15	/tʃ/	จันทร์	จอบ	จอบ	จาน	จักร	จุก	.....
16	/tʃ ^h /	จิ้ง	ชาม	เชือก	ช้อน	ช่าง	ชี	.....
17	/k/	แก้ว	กา	กึ่ง	ไก่	กว้าง	กบ	.....
18	/k ^h /	ข้าว	ขวด	ไข่	ขา	แขน	คอ	.....
19	/ŋ/	งา	เงือก	เงาะ	งู	เงิน	งอบ	.....
20	/h/	หู	เห็ด	หีบ	หาง	ห่าน	หอย	.....
21	/ʔ/	อุฐ	อ่าง	อ้วน	โอง	อ้อย	อิฐ	.....

ภาคผนวก ข

คำที่ใช้ทดสอบการฟังแยกเสียงพูดระดับคำ โดยใช้แบบภาพ รามาธิบดี SD-III ตามสัญลักษณ์ IPA เทียบด้วยตัวเขียนทางสัทศาสตร์ (ดัดแปลงจาก นิพนทิพย์, 2525; Komalarajun, 1979)

เสียง	ชุดทดสอบ					
	1	2	3	4	5	6
/k/	แก้ว	กา	กุ่ม	กบ	ไก่	กวาง
/k ^h /	แชน	ชา	คอ	ข้าว	ไข่	ชวด
/n/	เงือก	งู	เงาะ	งา	งอบ	เงิน
/tʃ/	จาน	จอ	จันทร์	จุก	จอบ	จักร
/tʃ ^h /	ข้าง	เชือก	ช้อน	ชาม	ฉิ่ง	ชู
/s/	เสื่อ	ส้ม	ไซ้	ซอง	ชิป	เสื่อ
/d/	แดง	เด็ก	ดำ	ดาว	ด้าย	ดาบ
/t/	โต๊ะ	เตี้ย	ตา	เต่า	ตึก	ตุ้
/j/	ยาง	ยุ้ง	ยา	ยาย	ยักษ์	ย៉าม
/t ^h /	ถั่ว	ถุง	เท้า	ถ้าย	ธง	เทียน
/n/	นม	น้ำ	หนู	นก	น้อง	นิ้ว
/b/	บัว	โบว์	บ่อ	เบ็ด	บอล	บ้าน
/p/	ปีก	ปาก	ป็น	ปลา	เบ็ด	ปู
/p ^h /	ผม	ผัก	ผ้า	พาน	ผึ้ง	นัด
/f/	ฟัน	ไฟ	ฟอง	ฟ้า	ฝน	ฝา
/m/	มด	มิด	มือ	แมว	หมา	ม้า
/r/	ร่ม	รัง	รั้ว	รู	รถ	เรือ
/l/	ลิง	เล็บ	ลม	ล้อ	ลั่น	ลา
/w/	หวี	แหวน	แว่น	ว่าว	วัด	วัว
/h/	หาง	หอย	เห็น	หีบ	หุ้	ห่าน
/ʔ/	อ่าง	อุจ	อ้วน	อุจ	โอ่ง	อ้อย

ภาคผนวก ๗

ตัวอย่างแผ่นภาพแสดงค่านามของแบบภาพ รามา SD-III



ภาคผนวก ญ-1

แบบบันทึกข้อมูลการทดสอบแบบภาพ รามา SD-III

รายละเอียดส่วนตัว

ชื่อ..... นามสกุล..... เพศ.....
 วัน เดือน ปีเกิด..... อายุ.....ปีเดือน
 โรงเรียน..... ชั้น.....

ผลการตรวจการได้ยินของหูทั้งสองข้าง

ตรวจด้วยเสียงบริสุทธิ์ที่ความถี่

250	เฮิรตซ์	_____	เดซิเบล
500	เฮิรตซ์	_____	เดซิเบล
1000	เฮิรตซ์	_____	เดซิเบล
2000	เฮิรตซ์	_____	เดซิเบล
4000	เฮิรตซ์	_____	เดซิเบล
8000	เฮิรตซ์	_____	เดซิเบล

การทดสอบการเขียนภาพรูปเรขาคณิต

3 ปี



4 ปี



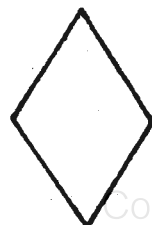
4 ปี 6 เดือน



5 ปี



6 ปี



ภาคผนวก ญ-2

กลุ่ม.....

โรงเรียน.....

ตัวอย่างที่.....

ชื่อ..... อายุ.....ปี วันที่.....

ผลการตรวจวัดความสามารถในการแยกฟังเสียงพูดและระดับคำ โดยการใช้แบบภาษารามาธิบดี

ลำดับที่	ชุดทดสอบ 1			2			3			4			5			6		
	คำ	ชี้	พูด	คำ	ชี้	พูด	คำ	ชี้	พูด	คำ	ชี้	พูด	คำ	ชี้	พูด	คำ	ชี้	พูด
1	แก้ว			กา			กุ่ม			กบ			ไก่			กวาง		
2	แขน			ขา			คอ			ข้าว			ไข่			ขวด		
3	เงือก			งู			เงาะ			งา			งอบ			เงิน		
4	จวน			จว			จันทร์			จุก			จอบ			จักร		
5	ข้าง			เชือก			ซ่อน			ขาม			ขึง			หู		
6	เสือ			ส้ม			โซ่			ซอง			ชิป			เสือ		
7	แดง			เด็ก			ดำ			ดาว			ถ่าย			ดาบ		
8	โต๊ะ			เตียง			ตา			เต่า			ติก			ตุ้ม		
9	ยาง			ยุง			ยา			ยาย			ยักษ์			ตุ้ม		
10	ถ้ำ			ถง			แก้ว			ถ้าย			ธง			เทียน		
11	นม			น้ำ			หนู			นก			น้อง			แว		
12	บัว			บัว			บ่อ			เบ็ด			บอล			บ้าน		
13	ปีก			ปาก			ปิ่น			ปลา			เปิด			ป		
14	ผม			ผัก			ผ้า			นาน			ตั้ง			ปิด		
15	ฟัน			ไฟ			ฟอง			ฟ้า			ฝน			ฝา		
16	มด			มิด			มือ			แมว			หมา			ผ้า		
17	ร่ม			รัง			วัว			รู			รถ			ผ้า		
18	ลิง			เล็บ			ลม			ล้อ			รถ			เรือ		
19	หรี			หวาน			แวน			ว้าว			ล้อ			ลา		
20	หาง			หอย			เห็ด			หีบ			วัด			วัว		
21	อ่าง			อูฐ			อ้วน			อิฐ			ห			ห่าน		
รวม																		
ร้อยละ																		

การบันทึกเทป

เลขที่..... ตำแหน่ง..... ผู้ทดสอบ.....

ภาคผนวกที่ ๑

ร้อยละ 100 ของค่านามที่กลุ่มตัวอย่างแต่ละช่วงอายุสามารถรู้ภาษาตามสิ่งและบุคคลตามได้ถูกต้อง

ลำดับ ที่	เสียง พยัญชนะ	การตอบ สนอง	ค่านามแต่ละช่วงอายุ		
			3-4.11 ปี	5-6.11 ปี	7-8 ปี
1.	/k/	มีภาพ หลุดตาม	แก้ว, กุ้ง, ไก่, กบ, กวาง แก้ว, กุ้ง, ไก่, กา	แก้ว, กุ้ง, ไก่, กบ, กวาง แก้ว, กุ้ง, ไก่, กา, กบ	แก้ว, กุ้ง, ไก่, กบ, กวาง, กา แก้ว, กุ้ง, ไก่, กา, กบ, กวาง
2.	/kʰ/	มีภาพ หลุดตาม	แขน, ขา, ข้าว, ไข่, ขวด แขน, ขา, ข้าว, ไข่, ขวด, คอ	แขน, ขา, ข้าว, ไข่, ขวด, คอ แขน, ขา, ข้าว, ไข่, ขวด, คอ	แขน, ขา, ข้าว, ไข่, ขวด, คอ แขน, ขา, ข้าว, ไข่, ขวด, คอ
3.	/n/	มีภาพ หลุดตาม	งู, เงิน งู, เงิน, เงินอก	งู, เงิน, เงินอก, เงาะ งู, เงิน, เงินอก, เงาะ, งา	งู, เงิน, เงินอก, เงาะ งู, เงิน, เงินอก, เงาะ, งา, งอบ
4.	/tʃ/	มีภาพ หลุดตาม	จาน จาน, จัมนทร์, จักร, จก	จาน, จัมนทร์ จาน, จัมนทร์, จักร, จก	จาน, จัมนทร์, จอบ จาน, จัมนทร์, จักร, จก, จอบ, จอ
5.	/tʃʰ/	มีภาพ หลุดตาม	ช้อน, ช้าง, ฉิ่ง ช้อน, ชี	ช้อน, ช้าง, ฉิ่ง, เขือก, ชาม ช้อน, ช้าง, ฉิ่ง, ชาม	ช้อน, ช้าง, ฉิ่ง, เขือก, ชาม, ชี ช้อน, ช้าง, ชาม, ชี, เขือก
6.	/s/	มีภาพ หลุดตาม	เสื่อ, ส้ม, เสือ ---	เสื่อ, ส้ม, เสื่อ, ไข่, ชอง, ชิป ชอง	เสื่อ, ส้ม, เสื่อ, ไข่, ชอง, ชิป ชอง
7.	/d/	มีภาพ หลุดตาม	เด็ก, ดาบ เด็ก, แดง, ด่า, ด้าย	เด็ก, ดาบ, แดง, ดาว, ด่า เด็ก, ด่า, ด้าย, ดาบ, ดาว	เด็ก, ดาบ, แดง, ดาว, ด่า เด็ก, ด่า, ด้าย, ดาบ, ดาว, แดง
8.	/t/	มีภาพ หลุดตาม	โต๊ะ, ตา, เต่า, ตู้, เตียง โต๊ะ, ตา, เต่า, ตู้, ตึก	โต๊ะ, ตา, เต่า, ตู้, เตียง, ตึก โต๊ะ, ตา, เต่า, ตู้, ตึก	โต๊ะ, ตา, เต่า, ตู้, เตียง, ตึก โต๊ะ, ตา, เต่า, ตู้, ตึก
9.	/j/	มีภาพ หลุดตาม	ยุ่ง, ยาย, ยักษ์ ยุ่ง, ยาย, ยักษ์, ยา, ยาง, ย่าม	ยุ่ง, ยาย, ยักษ์, ยา, ยาง ยุ่ง, ยาย, ยักษ์, ยา, ยาง, ย่าม	ยุ่ง, ยาย, ยักษ์, ยา, ยาง, ย่าม ยุ่ง, ยาย, ยักษ์, ยา, ยาง, ย่าม
10.	/tʰ/	มีภาพ หลุดตาม	ถุง, ถ้วย, ถง, ถียน, ถ้ำ ถุง, ถ้วย, ถง, ถียน	ถุง, ถ้วย, ถง, ถียน, ถ้ำ, ถั่ว ถุง, ถ้วย, ถง, ถียน, ถ้ำ, ถั่ว	ถุง, ถ้วย, ถง, ถียน, ถ้ำ, ถั่ว ถุง, ถ้วย, ถง, ถียน, ถ้ำ, ถั่ว
11.	/n/	มีภาพ หลุดตาม	นม, หนู, นก, น่อง, นัว นม, หนู, นก, น่อง, นัว, น้ำ	นม, หนู, นก, น่อง, นัว นม, หนู, นก, น่อง, นัว, น้ำ	นม, หนู, นก, น่อง, นัว, น้ำ นม, หนู, นก, น่อง, นัว, น้ำ



ลำดับ ที่	เสียง พยัญชนะ	การตอ ย ส่นอง	คำนามแต่ละช่วงอายุ	
			3-4.11 ปี	5-6.11 ปี
12.	/b/	ช้ภาพ นุดตาม	ไบว์, บอลล์, บ้าน บอลล์, บ้าน, บัว, เบ็ด, บ่อ	ไบว์, บอลล์, บ้าน, บัว บอลล์, บ้าน, บัว, เบ็ด, บ่อ
13.	/p/	ช้ภาพ นุดตาม	ปิ่น, เบ็ด, ปู, ปลา ปิ่น, เบ็ด, ปู, ปีก	ปิ่น, เบ็ด, ปู, ปลา, ปาก, ปีก ปิ่น, เบ็ด, ปู, ปีก, ปาก
14.	/pʰ/	ช้ภาพ นุดตาม	ผัก, ผิ่ง, ผม, ผัด ผัก, ผิ่ง, ผ่า, ผาน	ผัก, ผิ่ง, ผม, ผัด, ผ่า, ผาน ผัก, ผิ่ง, ผ่า, ผาน, ผม, ผัด
15.	/f/	ช้ภาพ นุดตาม	ฟัน, ฟ่า, ฟิ่น ฟัน, ฟ่า	ฟัน, ฟิ่น, ฟ่า, ฟៃ, ฟอง ฟัน, ฟ่า, ฟิ่น, ฟ่า, ฟៃ, ฟอง
16.	/m/	ช้ภาพ นุดตาม	มด, มือ, แมว, หม่า, มืด มด, มือ, แมว, หม่า	มด, มือ, แมว, หม่า, มืด มด, มือ, แมว, หม่า, มืด
17.	/r/	ช้ภาพ นุดตาม	รถ, เรือ, ร่ม ---	รถ, เรือ, ร่ม, รัง, รู, รั้ว ---
18.	/l/	ช้ภาพ นุดตาม	ลิง, ลิ่น, ลม ---	ลิง, เล็บ, ล้อม, ลิ่น, ลม, ลง ลา, ลม, ลิง, เล็บ, ล้อม
19.	/w/	ช้ภาพ นุดตาม	แว่น, วิว, หวี, แหวน แว่น, หวี, แหวน, ว่าง, วัต	แว่น, วิว, หวี, แหวน, ว่าง, วัต แว่น, หวี, แหวน, ว่าง, วัต, วั
20.	/h/	ช้ภาพ นุดตาม	หาง, หอย, ห่าน หาง, หอย, ห่าน, หีบ, หู	หาง, หอย, หีบ, หู, เห็ด หาง, หอย, ห่าน, หีบ, หู, เห็ด
21.	/ʔ/	ช้ภาพ นุดตาม	ไอ้ง, อ้อย, อ้วน, อ่าง ไอ้ง, อ้อย, อ้วน, อ่าง	ไอ้ง, อ้วน, อ่าง, อ้อย, อู ไอ้ง, อ้วน, อ่าง, อ้อย, อู

หมายเหตุ --- หมายถึง ไม่มีคำนามใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบสนองได้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด