

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาการออกเสียงคำของเด็กอนุบาลอายุ 3 ถึง 4 ปี ในกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกเสียงคำ ด้านเสียงพยัญชนะต้น เสียงอักษรควบกล้ำ เสียงอักษรนำ เสียงตัวสะกด เสียงสระ และเสียงวรรณยุกต์ ของเด็กอนุบาลอายุ 3 ถึง 4 ปี ของโรงเรียนใน กรุงเทพมหานคร โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและตัวอย่างประชากร

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กอนุบาลอายุ 3 ถึง 4 ปี ของโรงเรียนใน กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 13 โรง และ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 709 โรง รวมทั้งสิ้น 722 โรง

2. ตัวอย่างประชากร คือ เด็กอนุบาลอายุ 3 ถึง 4 ปี ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกรุงเทพมหานคร และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ในปีการศึกษา 2546 จำนวน 70 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตามขั้นตอน ดังนี้ คือ

2.1 สุ่มแบบแบ่งชั้น เพื่อแบ่งโรงเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม โดยแบ่งตามฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ได้แก่

กลุ่มฐานะทางเศรษฐกิจระดับสูง คือ โรงเรียนที่ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 300,000 บาทต่อปี

กลุ่มฐานะทางเศรษฐกิจระดับปานกลาง คือ โรงเรียนที่ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ย 150,000 – 300,000 บาทต่อปี

กลุ่มฐานะทางเศรษฐกิจระดับต่ำ คือ โรงเรียนที่ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่า 150,000 บาทต่อปี

2.2 สุ่มแบบเจาะจง เพื่อคัดเลือกโรงเรียน โดยเลือกโรงเรียนที่มีลักษณะดังนี้ คือ เป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กอายุ 3 ปี เป็นโรงเรียนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว และเป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารโรงเรียนและครูประจำชั้นให้ความสนใจดีสนับสนุน และให้ความร่วมมือกับการวิจัยในครั้งนี้

2.2.1 โรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มฐานะเศรษฐกิจสูง คือ โรงเรียนอนุบาลแสงเดือน(นามสมมติ)

2.2.2 โรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มฐานะเศรษฐกิจปานกลาง คือ โรงเรียนอนุบาลแสงดาว(นามสมมติ)

2.2.3 โรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มฐานะเศรษฐกิจต่ำ คือ โรงเรียนอนุบาลแสงตะวัน(นามสมมติ)

2.3 สุ่มห้องเรียนอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลาก เพื่อให้ได้ห้องเรียนที่ใช้ในการทดสอบการออกเสียง โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน จากห้องเรียนทั้งหมดในระดับชั้นอนุบาลที่จัดการเรียนการสอนเด็กอายุ 3 ถึง 4 ปี รวมทั้งสิ้น 3 ห้องเรียน ดังนี้

2.3.1 โรงเรียนอนุบาลแสงเดือน มีจำนวน 2 ห้อง จับฉลากได้ห้อง อ.1/2 จำนวน 22 คน

2.3.2 โรงเรียนอนุบาลแสงดาว มีจำนวน 3 ห้อง จับฉลากได้ห้อง อ.1/3 จำนวน 28 คน

2.3.3 โรงเรียนอนุบาลแสงตะวัน มีจำนวน 2 ห้อง จับฉลากได้ห้อง อ.3 ขวบห้อง 1

จำนวน 20 คน

2.4 สุ่มแบบเจาะจง เพื่อคัดเลือกเด็กอนุบาลในข้อ 2.3 ในการสังเกตตามธรรมชาติ โดยให้ครูประจำชั้นแต่ละห้องเรียนเป็นผู้พิจารณาร่วมกับผู้วิจัย เพื่อคัดเลือกเด็กจากห้องเรียนนั้น ๆ โดยให้ได้เด็กอนุบาลที่มีลักษณะดังนี้ คือ

2.4.1 เป็นเด็กอนุบาลที่มีอายุระหว่าง 3 ถึง 4 ปี และไม่มีความผิดปกติทางพัฒนาการด้านร่างกาย อันจะส่งผลถึงการพูดไม่ชัดของเด็ก เช่น ลิ้นไก่สั้น

2.4.2 เป็นเด็กอนุบาลที่พูดเสียงดังพอเหมาะ ความดังของเสียงไม่บ่อยจนทำให้เกิดเป็นอุปสรรคในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.5 เมื่อคัดเลือกได้เด็กอนุบาลที่มีลักษณะดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก เพื่อให้ได้เด็กที่ใช้ในการสังเกตตามธรรมชาติ ห้องเรียนละ 4 คน แบ่งเป็น เพศชาย 2 คน และ เพศหญิง 2 คน รวมทั้งสิ้น 12 คน

ตารางที่ 4 โรงเรียนและจำนวนตัวอย่างประชากรในการศึกษาการออกเสียงคำของเด็กอนุบาล

จำแนกตามวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เพศ และกลุ่มฐานะทางเศรษฐกิจ

โรงเรียน / กลุ่มฐานะทางเศรษฐกิจ	ห้อง	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล				จำนวน
		สังเกตตามธรรมชาติ		ใช้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง		
		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
อนุบาลแสงเดือน / สูง	อ.1/2	2 (กรณีตัวอย่าง)	2 (กรณีตัวอย่าง)	11	11	22
อนุบาลแสงดาว / กลาง	อ.1/3	2 (กรณีตัวอย่าง)	2 (กรณีตัวอย่าง)	13	15	28
อนุบาลแสงตะวัน ต่ำ	อ.3ขวบห้อง 1	2 (กรณีตัวอย่าง)	2 (กรณีตัวอย่าง)	9	11	20
รวม			12		70	70

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มี 2 ชนิด คือ แบบบันทึก และแบบวิเคราะห์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบบันทึก แบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่

1.1 แบบบันทึกคำพูดจากการสังเกตตามธรรมชาติ ใช้สำหรับบันทึกคำพูดของเด็กอนุบาลระหว่างที่ผู้วิจัยสังเกตการพูดตามธรรมชาติ ในช่วงกิจกรรมประจำวันของโรงเรียน เวลา 8.00 – 11.30 น. เช่น กิจกรรมวงกลม กิจกรรมสร้างสรรค์หรือศิลปะ กิจกรรมเคลื่อนไหว กิจกรรมการเล่นกลางแจ้ง กิจกรรมการเล่นอิสระของเด็ก เช่น การเล่นไม้บล็อก การเล่นบทบาทสมมติ กิจกรรมการรับประทานอาหารกลางวัน และกิจกรรมเสริมของโรงเรียน เช่น กิจกรรมมอนเตสซอรี ภาษาอังกฤษ นาฏศิลป์ วาดน้ำ คอมพิวเตอร์ โดยจะบันทึกคำพูดต่าง ๆ ตามเสียงจริงที่เด็กพูด และผู้วิจัยใช้เครื่องบันทึกเสียงบันทึกเสียงพูดของเด็กอนุบาลด้วย เพื่อช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยนำไมโครโฟนติดไว้กับตัวผู้วิจัยตลอดการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเช้า รูปแบบของแบบบันทึกคำพูดจากการสังเกตแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1.1.1 ส่วนข้อมูลพื้นฐาน เป็นการจดบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเด็ก ประกอบด้วย ชื่อ และนามสกุล เพศ อายุ ชั้นเรียน โรงเรียน และข้อมูลเกี่ยวกับวัน เดือน ปี เวลาที่สังเกต สถานที่การสังเกต และชื่อผู้สังเกต

1.1.2 ส่วนข้อมูลที่ได้จากการสังเกต เป็นการจดบันทึกคำพูดของเด็ก โดยจะจดบันทึกสิ่งที่สังเกตได้ตามความเป็นจริง เช่น “ กระจ่ายวิ่งแข่งกับเต่า ” เด็กพูดว่า “ กระจ่ายวิ่งแข่งกับเต่า ” ผู้วิจัยจะจดตามเสียงจริงที่เด็กพูด คือ กระจ่ายวิ่งแข่งกับเต่า

1.1.3 ส่วนหมายเหตุ เป็นการจดบันทึกสิ่งที่น่าสนใจต่าง ๆ เช่น เด็กเห็น “ฝรั่ง” แต่เด็กเรียกว่า “ส้ม”

1.2 แบบบันทึกคำพูดจากการใช้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง ใช้สำหรับบันทึกคำพูดของเด็กอนุบาลในระหว่างที่ผู้วิจัยใช้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียงซึ่งมี 3 ชุด ได้แก่ ชุดสวนสัตว์ ชุดผักและผลไม้ และชุดสิ่งของเครื่องใช้ ซึ่งผู้วิจัยทดสอบการออกเสียงคำของเด็กอนุบาลเป็นรายบุคคล ในเวลา 7.30 – 8.00 น. 12.30 – 13.30 น. และ 14.30 – 15.00 น. โดยจะบันทึกคำพูดต่าง ๆ ตามเสียงจริงที่เด็กพูดลงในแบบบันทึกคำพูดนี้ และใช้เครื่องบันทึกเสียงบันทึกเสียงพูดของเด็กขณะทำการทดสอบ เพื่อช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยนำ

ไมโครโฟนติดไว้ที่ปกเสื้อของเด็กอนุบาล หรือวางไว้ใกล้ ๆ ตัวเด็ก ในกรณีที่เด็กไม่ยอมให้ติดไว้ที่ปกเสื้อ รูปแบบของแบบบันทึกคำพูดจากการใช้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1.2.1 ส่วนข้อมูลพื้นฐาน เป็นการจดบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเด็ก ประกอบด้วย ชื่อ และนามสกุล เพศ อายุ ชั้นเรียน โรงเรียน และข้อมูลเกี่ยวกับวัน เดือน ปี เวลาที่บันทึก สถานการณ์ที่บันทึก และชื่อผู้บันทึก

1.2.2 ส่วนข้อมูลคำพูด เป็นการจดบันทึกคำพูดของเด็กอนุบาล มีลักษณะเป็นการบันทึกคำพูดของเด็กตามเสียงที่ได้ยินตามความเป็นจริง เช่น "มีปลาว่ายน้ำมาสามตัว" เด็กพูดว่า "มีปลาว่ายน้ำมาตามตัว" ผู้วิจัยจะจดบันทึกลงในแบบบันทึกคำพูดว่า "มีปลาว่ายน้ำมาตามตัว"

1.2.3 ส่วนหมายเหตุ เป็นการจดบันทึกสิ่งที่น่าสนใจต่าง ๆ เช่น เด็กเห็น "หนู" แต่เรียกว่า "วู้"

1.2.4 ส่วนดัชนีคำ เป็นส่วนที่มีรายชื่อของอุปกรณ์ในแต่ละชุด เพื่อช่วยให้ผู้วิจัยสามารถตรวจสอบได้อย่างรวดเร็วว่ามีคำใดที่เด็กพูดออกมาแล้วบ้าง ซึ่งผู้วิจัยก็จะทำเครื่องหมาย / ทับคำที่เด็กได้พูดออกมาแล้ว ดัชนีคำ มีดังนี้

ชุดสวนสัตว์ ได้แก่ ไก่ กระจ่าง กวาง แกะ ควาย งู จิ้งหรีด จระเข้ ช้าง ไดโนเสาร์ นกฮูก ปลา ปลาหมึก เป็ด แพะ ผึ้ง ม้าลาย ยีราฟ วัว เสือ หอย หมู อูฐ

ชุดผักและผลไม้ ได้แก่ กัลฉ่าย เงาะ ชมพู เชอร์รี่ แตงโม ทูเรียน น้อยหน่า ฝรั่ง มะขาม มะพร้าว มะม่วง มะละกอ มังคุด ลำไย สตรอเบอร์รี่ สับปะรด ส้ม ส้มโอ องุ่น แอปเปิ้ล พริกหยวก มะเขือเปราะ

ชุดสิ่งของเครื่องใช้ ได้แก่ กระเป๋าสตางค์ กระโปรง กล้องถ่ายรูป ขวดนม เข็มขัด ครก คลิป เครื่องคิดเลข จดหมาย แจกัน ดินสอ ตะหลิว ถุงมือ เทียน เทปเพลง นกหวีด แปรงสีฟัน ผ้าเช็ดหน้า พลุ ไฟฉาย ไม้กวาด ไม้บรรทัด ไม้หนีบผ้า แวนตา เหรียญบาท หลอด หมวก หนังสือ หวี เข็ยอกน้ำ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบการออกเสียง เป็นสิ่งของที่เป็นรูปธรรม ได้แก่ ของเล่นของจริง และของจำลอง 3 มิติ ผู้วิจัยทดสอบการออกเสียงของเด็กอนุบาลเป็นรายบุคคลโดยสมมติว่าจะพาเด็ก ๆ ไปสวนสัตว์ ร้านขายผักและผลไม้ และร้านขายของ ซึ่งผู้วิจัยจะใช้หุ่นมือเป็นตัวดำเนินเรื่อง แล้วให้เด็กอนุบาลดูอุปกรณ์แต่ละชุดที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้แล้วว่าได้พบกับอะไรบ้าง แล้วให้เด็กอนุบาลพูดคุยหรือเล่าให้ผู้วิจัยฟัง ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ แบ่งเป็น 3 ชุด ได้แก่

ชุดสวนสัตว์ มีลักษณะเป็นของเล่น 3 มิติ ประกอบด้วย ต้นไม้ และ สัตว์ต่างๆ ได้แก่ ไก่ กระต่าย กวาง แกะ ควาย งู จิ้งหรีด จระเข้ ช้าง ไดโนเสาร์ นกฮูก ปลา ปลาหมึก เป็ด แพะ ผึ้ง ม้าลาย ยีราฟ วัว เสือ หอย หมู อูฐ โดยผู้วิจัยจัดวางให้มีลักษณะเป็นสวนสัตว์จำลอง

ภาพที่ 1 อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง ชุดสวนสัตว์



ชุดผักและผลไม้ มีลักษณะเป็นผัก และผลไม้จำลอง 3 มิติ ประกอบด้วย ตะกร้า สำหรับใส่ผักและผลไม้ต่าง ๆ ได้แก่ กหล่ำวย เงาะ ชมพู เชอร์รี่ แตงโม ทูเรียน น้อยหน่า ฝรั่ง มะขาม มะพร้าว มะม่วง มะละกอ มังคุด ลำไย สตรอเบอร์รี่ สับปะรด ส้ม ส้มโอ องุ่น แอปเปิ้ล พริกหยวก มะเขือเปราะ

ภาพที่ 2 อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง ชุดผักและผลไม้



ชุดสิ่งของเครื่องใช้ มีลักษณะเป็นของจริงและของจำลอง 3 มิติ ได้แก่ กระเป๋าสตางค์ กระโปรง กล้องถ่ายรูป ขวดนม เข็มขัด ครก คลิป เครื่องคิดเลข จดหมาย แจกัน ดินสอ ตะหลิว ถุงมือ เทียน เทปเพลง นกหวีด แปรงสีฟัน ผ้าเช็ดหน้า พลุ ไฟฉาย ไม้กวาด แวนตา ไม้บรรทัด ไม้หนีบผ้า เหรียญบาท หลอด หมวก หนังสือ หวี เขี่ยก้นน้ำ

ภาพที่ 3 อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง ชุดสิ่งของเครื่องใช้



2 แบบวิเคราะห์การออกเสียงคำ เป็นแบบวิเคราะห์ที่ใช้สำหรับวิเคราะห์การออกเสียงคำของเด็ก แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

2.1 ส่วนข้อมูลพื้นฐาน เป็นการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเด็กอนุบาลประกอบด้วยชื่อ นามสกุล เพศ อายุ ชั้นเรียน โรงเรียน และวัน เดือน ปี เวลา และสถานการณ์ที่ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์นั้นได้ถูกบันทึกไว้

2.2 ส่วนการวิเคราะห์การออกเสียงคำ เป็นแบบวิเคราะห์ที่ใช้สำหรับวิเคราะห์การออกเสียงคำ มีลักษณะเป็นตาราง ประกอบด้วย เสียงพยัญชนะต้น เสียงอักษรควบกล้ำ เสียงอักษรนำ เสียงตัวสะกด เสียงสระ และเสียงวรรณยุกต์ ซึ่งในการวิเคราะห์นี้จะวิเคราะห์คำออกเป็นส่วน ๆ ว่าในแต่ละคำประกอบด้วยเสียงอะไรบ้าง เช่น คำว่า "เร็ว" ประกอบด้วย เสียงพยัญชนะต้น คือ ร เสียงสระ คือ -ะ เสียงวรรณยุกต์ คือ เสียงสามัญ แต่เด็กพูดว่า "เล็ว" ผู้วิจัยจะบันทึกและวิเคราะห์ตามเสียงจริงที่เด็กพูด คือ เสียงพยัญชนะต้น คือ ร แต่เด็กพูดเป็น ล เสียงสระ คือ -ะ เสียงวรรณยุกต์ คือ เสียงสามัญ ซึ่งในแบบวิเคราะห์การออกเสียงคำจะมีช่องหมายเหตุไว้สำหรับบันทึกสิ่งที่น่าสังเกต เช่นในกรณีนี้ ผู้วิจัยจะบันทึกว่า ร เป็น ล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาตนเอง โดยการสังเกตการพูดตามธรรมชาติของเด็กอนุบาลที่มีอายุระหว่าง 3 ถึง 4 ปี ที่โรงเรียนอนุบาล ธีรานุรักษ์ เพื่อให้ทราบข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ เกี่ยวกับลักษณะการพูดของเด็กในวัยนี้ และยังเป็นการศึกษาสังเกตในสภาพการณ์จริง จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลและประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับมาพูดคุย ปรีกษา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเอง ในแนวทางที่ถูกต้อง และผู้วิจัยได้ศึกษาบทความ เอกสาร หนังสือ และงานวิจัยต่าง ๆ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่มีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางภาษา และการออกเสียงของเด็กอนุบาล เพื่อนำ ข้อมูลความรู้ที่ได้รับมาเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างแบบบันทึกคำพูดจากการสังเกตตามธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบบันทึกคำพูดจากการสังเกตตามธรรมชาติ ตามขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกเสียงคำของเด็กอนุบาล และการสร้างแบบบันทึกจากการสังเกต
2. กำหนดลักษณะของการบันทึกในแบบบันทึกคำพูดจากการสังเกต โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับธรรมชาติของข้อมูล คือ กำหนดให้เป็นแบบจดบันทึก
3. กำหนดกรอบแนวคิดในการสังเกตการออกเสียงคำของเด็กอนุบาล ตามองค์ประกอบของการออกเสียงคำ ได้แก่ เสียงพยัญชนะต้น เสียงอักษรควบกล้ำ เสียงอักษรนำ เสียงตัวสะกด เสียงสระ และเสียงวรรณยุกต์
4. ดำเนินการสร้างแบบบันทึกจากการสังเกตตามธรรมชาติ ตามกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้
5. ตรวจสอบหาคุณภาพของเครื่องมือ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 5.1 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาแก้ไข และให้คำแนะนำ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม และความตรงตามเนื้อหา แล้วปรับปรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
 - 5.2 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่โรงเรียนอนุบาลธีรานุรักษ์ ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับตัวอย่างประชากร เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการนำไปใช้ได้จริง
 - 5.3 นำเครื่องมือมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อจัดทำเป็นเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

การสร้างแบบบันทึกคำพูดจากการใช้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบบันทึกคำพูดจากการใช้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง ตามขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกเสียงคำของเด็กอนุบาล และการสร้างแบบบันทึก
2. กำหนดลักษณะของการบันทึกในแบบบันทึกคำพูดจากการใช้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับธรรมชาติของข้อมูล คือ กำหนดให้เป็นแบบจดบันทึก
3. กำหนดกรอบแนวคิดในการบันทึกการออกเสียงคำของเด็กอนุบาล ตามองค์ประกอบของการออกเสียงคำ ได้แก่ เสียงพยัญชนะต้น เสียงอักษรควบกล้ำ เสียงอักษรนำ เสียงตัวสะกด เสียงสระ และเสียงวรรณยุกต์ และองค์ประกอบของอุปกรณ์ทดสอบการออกเสียงทั้ง 3 ชุด ได้แก่ ชุดสวณส์ตว์ ชุดผักและผลไม้ ชุดสิ่งของเครื่องใช้
4. ดำเนินการสร้างแบบบันทึกจากการใช้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง ตามกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้
5. ตรวจสอบหาคุณภาพของเครื่องมือ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 5.1 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาแก้ไข และให้คำแนะนำ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม และความตรงตามเนื้อหา แล้วปรับปรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
 - 5.2 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่โรงเรียนอนุบาลธรรมาภิบาล ซึ่งมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับตัวอย่างประชากร เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการนำไปใช้ได้จริง
 - 5.3 นำเครื่องมือมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อจัดทำเป็นเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

การสร้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบการออกเสียง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบการออกเสียง ซึ่งประกอบด้วยชุดสวณส์ตว์ ชุดผักและผลไม้ และชุดสิ่งของเครื่องใช้ ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาพัฒนาการทางภาษาของเด็กที่มีอายุระหว่าง 3 ถึง 4 ปี โดยการสังเกตเด็กในโรงเรียนอนุบาล และศึกษาจากบทความ เอกสาร หนังสือ ตำราและงานวิจัยต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งจากการศึกษาพัฒนาการทางภาษาของเด็ก พบว่า เด็กอายุ 3 ปี จะนำคำต่าง ๆ ที่เด็กรู้จักมาร้อยเรียงเป็นคำพูดเจรจา ซึ่งคำพูดจะกลายเป็นเครื่องมือในการเรียบเรียงความคิดต่าง ๆ จะมีความสั้นบ้างหรือยาวบ้างตามแต่ที่เด็กจะคิดสรรหาคำพูดของเขาอย่างไร เด็กในวัยนี้สามารถเรียกชื่อ

ของใช้ในบ้านได้ เด็กจะคัดแต่งประโยคสั้นๆ ประกอบด้วยคำ 2 – 3 คำ เช่น กินนม ฟอไปไหน ใครนะ ฯลฯ เรื่องที่เด็กพูดจะเกี่ยวข้องกับสิ่งสารพัดวิ เช่น เอากระดุกให้หมา ปลาอะไร อีปไปกินอะไร ฯลฯ เด็กวัยนี้จะชอบฟังนิทาน เพลง บอกชื่อสิ่งของในภาพที่เห็นในหนังสือที่เขาคุ้นเคยได้ดีมาก และจะเล่าเรื่องที่อ่านมาแล้วได้บ้าง จะเล่นสมมติเป็นลิง สุนัข เป็ด ฯลฯ พร้อมกับทำเสียงเจี๊ยก โง้ง หรือก๊ากขณะเล่น เด็กอยากรู้อยากเห็นสิ่งต่างๆรอบตัว และชอบตั้งคำถาม ใคร อะไร ที่ไหน ทำไม ฯลฯ และจากพัฒนาการทั่วไปของเด็กในวัยนี้ พบว่า เด็กจะชอบเล่นภาพต่อรูปสัตว์ต่างๆ ภาพดอกไม้ ภาพผลไม้ ฯลฯ จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเลือกหมวดสัตว์ หมวดผักและผลไม้ และหมวดสิ่งของเครื่องใช้ เป็นหมวดที่จะใช้ในการทดสอบ

2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคำศัพท์ต่าง ๆ ที่มีความเหมาะสมกับเด็กในวัยนี้ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการคัดเลือกคำศัพท์ในหมวดสัตว์ ผักและผลไม้ และสิ่งของเครื่องใช้ ที่จะใช้ในการทดสอบการออกเสียงคำของเด็กอนุบาล โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ดังนี้

2.1 ผลการศึกษา เรื่อง การสำรวจประมวลคำของเด็กวัยเริ่มเรียน ปี พ.ศ. 2509 ซึ่งจัดทำขึ้นโดยกองการวิจัย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2.2 วิทยานิพนธ์ที่วิจัยเกี่ยวกับเด็กปฐมวัย จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ วิทยานิพนธ์ เรื่อง การรู้จักและออกเสียงคำภาษาไทยกลางของเด็กไทยก่อนวัยเรียนที่พูดเขมรเป็นภาษาพื้นเมืองในจังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเป็นงานวิจัยของพัฒนาพร สุทธิยานุช เมื่อปี พ.ศ. 2523 และวิทยานิพนธ์ เรื่อง การใช้เกมเพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัยที่มีปัญหาในการจำแนกเสียงต้นของคำ ซึ่งเป็นงานวิจัยของอดิฉันท์ คุณภักพิมล เมื่อปี พ.ศ. 2532

2.3 แบบฝึกทดสอบเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กอนุบาล จำนวน 2 เล่ม ได้แก่ แบบฝึกทดสอบเตรียมความพร้อมและเสริมปัญญา เด็กเก่ง เล่ม 1 และแบบฝึกทดสอบเพื่อเตรียมสอบภาษาไทยสำหรับเด็กอนุบาลและประถมต้น ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ผลการศึกษา เรื่อง การสำรวจประมวลคำของเด็กวัยเริ่มเรียน ปี พ.ศ.2509

จัดทำขึ้นโดยกองการวิจัย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ถ้อยคำชนิดต่าง ๆ ที่เด็กในวัยเริ่มเรียนในเขตจังหวัดพระนครใช้ในการพูดหรือเล่าเรื่อง ซึ่งกรมวิชาการได้สรุปคำศัพท์ต่าง ๆ ไว้ตามประเภทของคำ คือ คำนาม คำสรรพนาม คำกริยา คำวิเศษณ์ และคำอื่น ๆ (คำบุพบท คำสันธาน คำอุทาน และคำที่ไม่มีมีความหมายอื่น ๆ) ซึ่งผู้วิจัยได้นำคำศัพท์ในส่วนที่เป็นคำนามจากผลการศึกษานี้ มาจัดเป็นหมวดหมู่ อันได้แก่ หมวดสัตว์ หมวดผักและผลไม้ และหมวดสิ่งของเครื่องใช้ ดังนี้

คำศัพท์หมวดสัตว์ ได้แก่ กบ กระต่าย กระรอก กวาง กุ้ง แกะ ไก่
 ไก่วง ไก่แจ้ ไก่ฟ้า ช้าง ควาย งู จระเข้ จิงโจ้ จิ้งจก จิ้งหรีด ชะนี ช้าง ไดโนเสาร์ ตะเฒ่า ตะโขง
 ตั๊กแตน ตุ่น เต่า นก นกกระจอก นกกระจอกเทศ นกกระทุง นกกระยาง นกกระสา นกเขานกพิราบ
 นกยูง ปลา ปลานก ปลาไหล ปู เบ็ด ผีเสื้อ ผึ้ง แพะ ม้า ม้าลาย แมงโก้ แมลง ผึ้ง แมง
 แมงมุม แมว แมวน้ำ แมลง แมลงปอ แมลงวัน ยีราฟ ยุง แรด ลิง ลูกลิง ลูกแกะ ลูกควาย
 ลูกเจี๊ยบ ลูกช้าง ลูกนกก ลูกเปิด ลูกม้า ลูกแมว ลูกสิงห์ ลูกวัว ลูกหมา ลูกหมู วัว เสือ หมา หมู
 อูฐ

คำศัพท์หมวดผักและผลไม้ ได้แก่ ถั่วเขียว เซอร์รี่ มะพร้าว มะม่วง สตรอเบอร์รี่
 ส้ม ส้มโอ แอปเปิ้ล ผักกาด มะเขือ มะเขือเทศ

คำศัพท์หมวดสิ่งของเครื่องใช้ ได้แก่ กรง กรรไกร กระจก กระจาด กระจ้า
 กระดาน กระดาษ กระดุม กระถาง กระโปรง กระป๋อง กระเป๋า กระเป๋าสตางค์ กระเป๋านักเรียน
 กระสอบ กลอง กล้อง กลิ้ง กะทะ กะละมัง กางเกง กุญแจ แก้ว แก้ว ขวด ขวดนม ขวดยา
 ขวาน ชัน ช่าง เข็ม เข็มขัด ค้อน คีม โคมไฟ จดหมาย จาน แจกัน ช้อน ชาม เชือก เข็ม ด้าย ตะกร้า
 ตะไกร ตะเกียง ตะขอ ตะปู เต้า เตารีด เต้าอบ เตียนนอน โต๊ะ ถ้วย ถัง ถังน้ำ ถาด ถุง ถุงเท้า
 ถุงมือ โทรศัพท์ โทรศัพท์ ที่คียบ นกหวีด นาฬิกา แปรงสีฟัน เปล ผ้าเช็ดหน้า ผ้ารวม ผ้าปูโต๊ะ
 ผ้าปูที่นอน ผ้าห่ม ผ้าห่มผ้า พัดลม ไฟแช็ค ไฟฉาย แฟ้ม มีด มุ้ง ไม้กวาด ไม้ขีด ไม้เท้า ไม้หนีบ
 ยาสีฟัน ร่ม รองเท้า รองเท้าบูท ลิ้นชัก เลื่อย วิชยุ เว้นตา แสตมป์ สมุด ส้อม เสื่อ หนังสือ
 หนังสือพิมพ์ หมวก หนีบ อ่าง

วิทยานิพนธ์ เรื่อง การรู้จักและออกเสียงคำภาษาไทยกลางของเด็กไทยก่อนวัยเรียน
 ที่พูดเขมรเป็นภาษาพื้นเมืองในจังหวัดสุรินทร์

เป็นงานวิจัยของพัฒนาพร สุทธิยานุช เมื่อปี พ.ศ.2523 เป็นการศึกษา
 การรู้จักและออกเสียงคำภาษาไทยกลางของเด็กไทยก่อนวัยเรียนที่พูดเขมรเป็นภาษาพื้นเมืองในจังหวัด
 สุรินทร์ โดยได้จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบรูปภาพที่เป็นคำนามที่
 เหมาะสมกับเด็กก่อนวัยเรียน จำนวน 160 คำ ซึ่งแบ่งเป็นหมวดสัตว์ หมวดของใช้ หมวดพืช
 หมวดร่างกาย หมวดสถานที่ และหมวดที่เกี่ยวข้องกับคน ผู้วิจัยจึงได้นำคำศัพท์เฉพาะในหมวดสัตว์ ผัก
 และผลไม้ และสิ่งของเครื่องใช้ มาเป็นข้อมูลในการคัดเลือกคำศัพท์ที่จะใช้เป็นอุปกรณ์ในการทดสอบ
 การออกเสียงคำของเด็กก่อนวัยเรียน ซึ่งได้แก่

คำศัพท์หมวดสัตว์ ได้แก่ กบ กระต่าย กุ้ง ไก่ ควาย งู จระเข้ ช้าง เต่า นก ปู
 เบ็ด ม้า แมว ลิง วัว สิงโต เสือ หอย หมา หนู หมู

คำศัพท์หมวดผักและผลไม้ ได้แก่ กั้วย ชมพู แดงโม น้อยหน้า ฝรั่ง มะขาม มะม่วง มะละกอ สับปะรด พักทอง มะเขือ

คำศัพท์หมวดสิ่งของเครื่องใช้ ได้แก่ กรรไกร กระจก กระจุม กระจอง กระจ่า กลอง กระจะ กางเกง กุญแจ เก้าอี้ แก้ว ขวด ขวาน ชัน เข็มขัด จาน ช้อน ไซ้ ดาบ ดินสอ ตะกร้า ตะเกียง เตียง ตู โต้ะ ถุงเท้า เทียน ธง รูป นาฬิกา ปากกา ผ้าเช็ดหน้า พัด พาน มีด ไม้บรรทัด รองเท้า ร่ม เสื้อ หนังสือ หมวก แหวน หม้อ โองน้ำ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง การใช้เกมเพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัยที่มีปัญหา ในการจำแนกเสียงต้นของคำ

เป็นงานวิจัยของดิฉันที่ คุณภักดีพิมล เมื่อปี พ.ศ. 2532 เป็นการวิจัยเพื่อศึกษา การใช้เกมเพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัยที่มีปัญหาในการจำแนกเสียงต้นของคำ โดยได้จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบการจำแนกเสียงต้นของคำ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดให้ภาพการ์ตูนแทนคำนามที่มีเสียงต้นของคำเป็นเสียงพยัญชนะ 21 เสียง มีทั้งหมด 105 ภาพ ผู้วิจัยจึงนำคำศัพท์ของภาพเหล่านั้น มาจัดหมวดหมู่ เป็นหมวดสัตว์ หมวดผักและผลไม้ และหมวดสิ่งของเครื่องใช้ ดังนี้

คำศัพท์หมวดสัตว์ ได้แก่ ไก่ กุ้ง งู จิ้งจก ช้าง เต่า นก ปลา ปู ผึ้ง ผีเสื้อ ม้า แมว ยุง ยีราฟ แรด ลิง วัว หอย ห่าน หนอน หนู หมู อูฐ อีงอ่าง

คำศัพท์หมวดผักและผลไม้ ได้แก่ เงาะ ชมพู แดงโม ทุเรียน น้อยหน้า ลำไย

คำศัพท์หมวดสิ่งของเครื่องใช้ ได้แก่ กรรไกร กุญแจ แก้ว ขวด เข็มขัด จาน จอบ เขือก ช้อน ไซ้ ชอง ซิป ด้าย ดินสอ เตียง เตารีด เทียน นาฬิกา แปรง ผ้า ย่าม รองเท้า ร่ม เลื่อย วงเวียน แหวน หีบ อ่าง อีฐ โอง

แบบฝึกทดสอบเตรียมความพร้อมและเสริมปัญญา เด็กเก่ง เล่ม 1

จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูและผู้ปกครองได้ใช้เป็นคู่มือในการทดสอบ และสร้างเสริม ประสิทธิภาพ ทักษะและสติปัญญาให้กับเด็ก โดยจะเป็นการฝึกให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ จำแนก สิ่งของต่าง ๆ การจัดหมวดหมู่ สร้างเสริมทักษะเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว มีจินตนาการและความคิด สร้างสรรค์ ซึ่งภายในเล่มจะมีคำ และภาพประกอบต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงนำคำศัพท์ของภาพเหล่านั้น มาจัด หมวดหมู่เป็นหมวดสัตว์ หมวดผักและผลไม้ และหมวดสิ่งของเครื่องใช้ ดังนี้

คำศัพท์หมวดสัตว์ ได้แก่ กบ กระจ่าย กระจอก ไก่ ค้างคาว จระเข้ ช้าง

นกฮูก นกเพนกวิน ปลา ปลาฉลาม ปลาโลมา ปู เบ็ด ผีเสื้อ ม้า ม้าลาย แมว แมวน้ำ แมลงวัน
วัว สิงโต เสือ หนู หมา หมาป่า หมี

คำศัพท์หมวดผักและผลไม้ ได้แก่ กัล้วย แดงโม ทูเรียน มะขาม มะพร้าว
มะม่วง มะละกอ มังคุด สตรอเบอรี่ ส้ม องุ่น แอปเปิ้ล กะหล่ำปลี ข่า แครอท ต้นหอม แดงกวา
บวบ ผักกาดขาว ผักกาดหอม ผักคะน้า พริก พริกหยวก พักทอง มะเขือเปราะ มะเขือเทศ
หอมหัวใหญ่ หัวปลี เห็ด

คำศัพท์หมวดสิ่งของเครื่องใช้ ได้แก่ กรรไกร กระจก กระจกานดำ กระจก
กระดิ่ง กระจก กระจกเป่า กล้องถ่ายรูป กางเกง กาน้ำ ภูเขา เกมกด แก้วน้ำ ขวดนม ขวาน เข็ม
เข็มขัด เข็มหมุด ไซควง ครก คราด ค้อน คัตเตอร์ เครื่องคิดเลข เครื่องซักผ้า โคมไฟ จดหมาย
จอบ จาน แจกัน ซอล์ก ซ้อน โซฟา ด้าย ดินสอ ตะกร้า ตะปู ตะหลิว ตู้เย็น เตียนนอน เต่า
เตารีด ถุง ถุงเท้า ถ่านไฟฉาย ที่ตักผง เทียน โทรศัพท์ ธง นีอด นาฬิกา ปากกา ผ้าเช็ดตัว ผักบัว
รดน้ำ พัดลม พู่กัน ไฟฉาย มีด ไม้กวาด ไม้ถูบ้าน ไม้บรรทัด ไม้แปดมินตัน ยางลบ ยาสีฟัน ร่ม
รองเท้า เลื่อย วงเวียน วิทยุ แว่นตา สาก เสียม แสตมป์ หมวก หมวกกันน็อก หมอน หลอด
ห่วงยาง หวี หนังสือ ไร่

แบบฝึกทดสอบเพื่อเตรียมสอบภาษาไทยสำหรับเด็กอนุบาลและประถมต้น

เป็นหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางภาษาที่ดีขึ้น และให้เด็กได้ฝึก
ทักษะเกี่ยวกับการอ่าน การเขียน การเติมคำ การสะกดคำ การผสมตัวอักษร และฝึกการคิดในทาง
สร้างสรรค์ ซึ่งครูและผู้ปกครองสามารถนำไปใช้ในการเตรียมตัวเด็กที่จะเข้าเรียนในชั้นอนุบาลหรือใน
ระดับประถมต้นได้ ภายในเล่มจะประกอบด้วยคำและภาพประกอบต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงได้นำคำศัพท์ต่าง ๆ
มาจัดหมวดหมู่ ได้แก่ หมวดสัตว์ หมวดผักและผลไม้ หมวดสิ่งของเครื่องใช้ ดังนี้

คำศัพท์หมวดสัตว์ ได้แก่ กบ กระจาด กวาง กุ้ง ไก่ ควาย จระเข้ จิงโจ้
ช้าง นก ปลา ปลาหมึก ปู เบ็ด ผีเสื้อ ผึ้ง ม้า แมงมุม แมลงปอ แมว ลิง สิงโต หอย หอยทาก
หนู หมู

คำศัพท์หมวดผลไม้ ได้แก่ กัล้วย เงาะ แดงโม ทูเรียน มะละกอ มังคุด
ลำไย ส้ม สับปะรด องุ่น แอปเปิ้ล ข่า ผักกาดขาว ผักชี ผักนึ่ง มะเขือ มะเขือเปราะ

คำศัพท์หมวดสิ่งของเครื่องใช้ ได้แก่ กระจกานดำ กระจกน้ำ กระจก
กระจกหนังสือ กล้องถ่ายรูป กะทะ กางเกง ภูเขา แก้ว แก้ว ขวด ขัน เข็มขัด ครก คีม จาน
แจกัน ซ้อน ดินสอ ตะกร้า ตะหลิว ตู้กับข้าว เต่า เตารีด เตียน โต๊ะ ถุงเท้า โทรศัพท์ นาฬิกา
บาตร แปรงสีฟัน ผักบัวรดน้ำ พัด ไม้กวาด ไม้บรรทัด รถยนต์ ร่ม รองเท้า เลื่อย แว่นตา เสือ
หนังสือ หมวก หม้อ หวี เข็ยอกน้ำ แหวน

จากการศึกษาข้อมูลคำศัพท์ที่มีความเหมาะสมกับเด็กในวัยนี้ ทำให้สรุปข้อมูลคำศัพท์
ทั้งหมด ได้ดังนี้

หมวดสัตว์

กบ	กระต่าย	กระรอก	กวาง	กิ้ง	แกะ	ไก่
ไก่อว	ไก่แจ้	ไก่ฟ้า	ช้าง	ควาย	ค่างคาว	งู
จระเข้	จิ้งจอก	จิ้งจก	จิ้งหรีด	ชะนี	ช้าง	ไดโนเสาร์
ตะเฒ่า	ตะโขง	ตั๊กแตน	ตุ๋น	เต่า	นก	นกกระจอก
นกกระจอกเทศ	นกกระทา	นกกระยาง	นกกระสา	นกเขา	นกพิราบ	นกยูง
นกฮูก	นกเพนกวิน	ปลา	ปลาชุกชุม	ปลาโลมา	ปลาหมึก	ปลาไหล
ปู	เปิด	ผีเสื้อ	ผึ้ง	แพะ	ม้า	ม้าลาย
แม่ไก่	แม่ลิง	แม่วัว	แมง	แมงมุม	แมว	แมวน้ำ
แมลง	แมลงปอ	แมลงวัน	ยี่ราฟ	ยุง	แรด	ลิง
ลูกไก่	ลูกแกะ	ลูกควาย	ลูกเจี๊ยบ	ลูกช้าง	ลูกนก	ลูกเปิด
ลูกม้า	ลูกแมว	ลูกลิง	ลูกวัว	ลูกหมา	ลูกหมู	วัว
สิงโต	เสือ	หอย	หอยทาก	หนอน	หนู	หมา
หมาป่า	หมี	หมู	ห่าน	อึ่งอ่าง	จิ้งจอก	

หมวดผักและผลไม้

กล้วย	เงาะ	ชมพู	เชอร์รี่	แตงโม	ทุเรียน	น้อยหน่า
ฝรั่ง	มะขาม	มะพร้าว	มะม่วง	มะละกอ	มังคุด	ลำไย
สตรอเบอร์รี่	สับปะรด	ส้ม	ส้มโอ	องุ่น	แอปเปิ้ล	กะหล่ำปลี
ข่า	แครอท	ต้นหอม	แตงกวา	บวบ	ผักกาดขาว	ผักกาดหอม
ผักคะน้า	ผักชี	ผักบุ้ง	พริก	พริกหยวก	ฟักทอง	มะเขือ
มะเขือเปราะ	มะเขือเทศ	หอมหัวใหญ่	หัวปลี	เห็ด		

หมวดสิ่งของเครื่องใช้

กรง	กรรไกร	กระจก	กระจาด	กระเช้า	กระดาน	กระดาด
กระดานดำ	กระดุม	กระดิ่ง	กระตักน้ำ	กระดาง	กระป๋อง	กระป๋อง
กระเป๋าคาด	กระเป๋าสตางค์	กระเป๋านั่ง	กระสอบ	กลอง	กลอง	กลอง
กล้องถ่ายรูป	กะทะ	กะละมัง	กางเกง	กาน้ำ	กัญแจ	แก้ว

เกมกด	แก้ว	ขวด	ขวดนม	ขวดยา	ขวาน	ขัน
แข่ง	เข็ม	เข็มขัด	เข็มหมุด	ไขควง	ครก	คราด
ค้อน	คัตเตอร์	เครื่องคิดเลข	เครื่องซักผ้า	คีม	โคมไฟ	จดหมาย
จอบ	จาน	แจกัน	ช้อน	ชอล์ก	ชาม	เชือก
ซอง	ชิป	โซ่	โซฟา	แห่	ด้าย	ดินสอ
ดาบ	ตะกร้า	ตะไกร	ตะเกียง	ตะขอ	ตะปู	ตะหลิว
ตุ๊กกับข้าว	ตุ๋น	เตา	เตารีด	เตาอบ	เตียงนอน	โต๊ะ
ถ้วย	ถัง	ถังน้ำ	ถาด	ถุง	ถุงเท้า	ถุงมือ
ถ่านไฟฉาย	เทียน	โทรทัศน์	โทรศัพท์	ที่คียบ	ที่ตักผง	ธง
รูป	นกหวีด	น็อค	นาฬิกา	บาตร	ปากกา	แปรงสีฟัน
เปล	ผ้าเช็ดตัว	ผ้าเช็ดหน้า	ผ้าถูม	ผ้าปูโต๊ะ	ผ้าปูที่นอน	ผ้าห่ม
ฝักบัวรดน้ำ	ฝามือ	พัด	พัดลม	พู่กัน	พาน	พลั่ว
ไฟแช็ค	ไฟฉาย	แฟ้ม	มิด	มั่ง	ไม้กวาด	ไม้ขีด
ไม้ถูพื้น	ไม้เท้า	ไม้บรรทัด	ไม้เบตมินตัน	ไม้หนีบผ้า	ยางลบ	ย่ำม
ยาสีฟัน	รถยนต์	ร่ม	รองเท้า	รองเท้าบูท	ลิ้นชัก	เลื่อย
วงเวียน	วิทยุ	แว่นตา	สาก	เสียม	เสตมบี้	สมุด
ส้อม	เสื่อ	หนังสือ	หนังสือพิมพ์	หมวก	หมวกกันน็อก	หมอน
หลอด	ห่วงยาง	หวี	แหวน	หม้อ	เหยือกน้ำ	หีบ
อ่าง	อิฐ	โอ่ง				

3. นำคำศัพท์ในแต่ละหมวดมาวิเคราะห์ตามเสียงที่ต้องการศึกษา ซึ่งได้แก่ เสียงพยัญชนะต้น เสียงอักษรควบกล้ำ เสียงอักษรนำ เสียงตัวสะกด เสียงสระ และเสียงวรรณยุกต์ เพื่อทำการคัดเลือกคำศัพท์ที่จะนำมาใช้ในการทดสอบ หมวดละประมาณ 20 - 30 คำ โดยเมื่อรวม คำศัพท์ทั้ง 3 หมวดเข้าด้วยกันแล้ว จะต้องได้ครบทุกเสียงที่ต้องการศึกษา และผู้วิจัยกำหนดให้แต่ละเสียงที่ศึกษาต้องมีคำศัพท์ที่ใช้ทดสอบไม่ต่ำกว่า 2 คำ เพื่อให้มีโอกาสในการได้ยินเสียงที่เด็กอนุบาลพูด ได้อย่างชัดเจน ซึ่งกรอบเนื้อหาขององค์ประกอบของเสียงและเสียงที่ศึกษา สรุปได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 กรอบเนื้อหาขององค์ประกอบของเสียงและเสียงที่ศึกษา

องค์ประกอบของเสียง	เสียงที่ศึกษา
1. เสียงพยัญชนะต้น	/บ/ /ป/ /พ/ /ม/ /ว/ /ฟ/ /ข/ /ด/ /ต/ /ท/ /น/ /ร/ /ล/ /จ/ /ช/ /ย/ /ก/ /ค/ /ง/ /อ/ /ฮ/
2. เสียงอักษรควบกล้ำ	/กว/ /กร/ /กล/ /คว/ /คร/ /คล/ /พล/ /พร/ /ปร/ /ปล/ /ตร/
3. เสียงอักษรนำ	3.1 ออกเสียง 1 พยางค์ ได้แก่ /หย/ /หร/ /หล/ /หว/ /หง/ /हन/ /หม/ และ /อย/ 3.2 ออกเสียง 2 พยางค์ เช่น ฝ นำ ร จ นำ ร ฯลฯ
4. เสียงตัวสะกด	/ก/ /ด/ /บ/ /ง/ /น/ /ม/ /ย/ /ว/
5. เสียงสระ	5.1 เสียงสระเดี่ยว 17 เสียง ได้แก่ สระเดี่ยว คือ /อิ/ /อี/ /เอะ/ /เอ/ /แอะ/ /แเอ/ /อี/ /อีอ/ /เออ/ /อะ/ /อา/ /อุ/ /อุอ/ /โอะ/ /โอ/ /เอาะ/ /ออ/ 5.2 สระประสม 3 เสียง ได้แก่ /เอีย/ /เอือ/ /อัว/ 5.3 สระเกิน 4 เสียง ได้แก่ /อำ/ /โอ/ /โเอ/ /เอา/
6. เสียงวรรณยุกต์	เสียงสามัญ เสียงเอก เสียงโท เสียงตรี และเสียงจัตวา

จากการวิเคราะห์คำศัพท์ในหมวดสัตว์ หมวดผักและผลไม้ และหมวดสิ่งของเครื่องใช้ ตามเสียงที่ต้องการศึกษา ผู้วิจัยได้เพิ่มคำศัพท์ที่เกี่ยวกับสิ่งของที่ใช้ในชีวิตประจำวันอีก 3 ชนิด คือ คลิป เทปเพลง และเหรียญบาท เพื่อให้ได้อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการออกเสียงได้ครบทุกเสียงที่ต้องการ ศึกษาซึ่งสรุปได้ดังตารางที่ 6 – ตารางที่ 11

ตารางที่ 6 สรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการออกเสียง ด้านเสียงพยัญชนะต้น

ลำดับ ที่	เสียง พยัญชนะต้น	ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบ		
		สวณสัตว์	ผักและผลไม้	สิ่งของเครื่องใช้
1.	/บ/	-	สตรอเบอร์รี่	ไม้บรรทัด เหยียดบาท
2.	/ป/	เปิด	สับปะรด แอปเปิ้ล	กระเป๋าสตางค์
3.	/พ/	แพะ ผึ้ง	ชมพู	ผ้าเช็ดหน้า ไม้หนีบผ้า
4.	/ม/	ม้าลาย	แตงโม มะขาม มะพร้าว มะม่วง มะละกอ มังคุด มะเขือเปราะ	ไม้บรรทัด ไม้หนีบผ้า ถุงมือ ไม้กวาด
5.	/ว/	วัว	-	แว่นตา
6.	/ฟ/	-	-	แปรงสีฟัน ไฟฉาย
7.	/ซ/	ไดโนเสาร์ เสือ	สตรอเบอร์รี่ สับปะรด ส้ม ส้มโอ	ดินสอ แปรงสีฟัน หนังสือ
8.	/ด/	ไดโนเสาร์	-	ดินสอ
9.	/ต/	กระต่าย	แตงโม	ตะหลิว แว่นตา
10.	/ท/	-	ทุเรียน	เทียน ไม้บรรทัด เทปเพลง ถุงมือ กล้องถ่ายรูป
11.	/น/	ไดโนเสาร์ นกฮูก	น้อยหน้า	นกหวีด เข็มน้ำ ขวดนม
12.	/ร/	ยีราฟ	เชอรี่ ทุเรียน สตรอเบอร์รี่ สับปะรด	กล้องถ่ายรูป
13.	/ล/	ม้าลาย	มะละกอ ลำไย	เครื่องคิดเลข ล้อคดง
14.	/จ/	จิ้งหรีด	-	จดหมาย แจกัน
15.	/ช/	ช้าง	ชมพู เชอรี่	ผ้าเช็ดหน้า ไฟฉาย
16.	/ย/	ยีราฟ	ลำไย	-
17.	/ก/	ไก่ แกะ	มะละกอ	แจกัน
18.	/ค/	จระเข้	มะขาม มังคุด มะเขือเปราะ	เข็มขัด เครื่องคิดเลข
19.	/ง/	งู	เงาะ	-
20.	/อ/	อูฐ	ส้มโอ แอปเปิ้ล	-
21.	/ฮ/	หอย นกฮูก	-	-

ตารางที่ 7 สรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการออกเสียง ด้านเสียงอักษรควบกล้ำ

ลำดับ ที่	เสียงอักษร ควบกล้ำ	ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบ		
		สวนสัตว์	ผักและผลไม้	สิ่งของเครื่องใช้
1.	/กร/	กระต่าย	-	กระเป๋าสตางค์ กระโปรง
2.	/กล/	-	กล้วย	กล้องถ่ายรูป
3.	/กว/	กวาง	-	ไม้กวาด
4.	/คร/	-	-	ครก เครื่องคิดเลข
5.	/คล/	* ใช้คำถามแทนสิ่งของ ลำคลอง	-	คลิป
6.	/คว/	ควาย	-	ขวดนม
7.	/พร/	-	มะพร้าว พริกหยวก	-
8.	/พล/	-	-	ปลั๊ก เทปเพลง
9.	/ปร/	-	-	แปรงสีฟัน กระโปรง
10.	/ปล/	ปลา ปลาหมึก	-	-
11.	/ตร/	-	สตروبเบอร์รี่	-
			** ใช้คำถามแทนสิ่งของ ตรง	

* ผู้วิจัยใช้การถามคำถามแทนสิ่งของ เนื่องจากคำที่มีเสียงอักษรควบกล้ำ /คล/ ส่วนใหญ่เป็นคำกริยา ซึ่งไม่มีสิ่งของเป็นรูปธรรมแทนคำเหล่านั้น เช่น คลอด คลุก คลุม คลี่ คล้อง คล้าย เคลือบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้การถามคำถามแทนสิ่งของ ดังนี้ คือ

คำถาม หนูคิดว่ากระเซ้ มันอาศัยอยู่ที่ไหน (อยู่ในน้ำ แม่น้ำ ลำคลอง ทะเล)

หากเด็กไม่สามารถตอบได้หรือตอบคำตอบอื่นที่ไม่มี "คลอง/ลำคลอง" ผู้วิจัยจะเฉลยว่านอกจากกระเซ้จะอาศัยอยู่ในน้ำ ทะเล หรือแม่น้ำแล้ว บางทีมันก็อาศัยอยู่ในลำคลองด้วย แล้วให้เด็กลองพูดคำว่า "ลำคลอง"

** ผู้วิจัยใช้การถามคำถามแทนสิ่งของ เนื่องจากคำที่มีเสียงอักษรควบกล้ำ /ตร/ ส่วนใหญ่ไม่อยู่ในหมวดสัตว์ ผักและผลไม้ และสิ่งของเครื่องใช้ นอกจากคำว่า "สตروبเบอร์รี่" ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้การถามคำถามเพิ่มขึ้น ดังนี้

คำถาม หนูรู้ไหมคะว่าปลาอยู่ตรงไหน (อยู่ตรงนี้) ให้เด็กพูดว่า "อยู่ตรงนี้" (ครูอาจชี้ไปที่ตัวปลาด้วยก็ได้)

ตารางที่ 8 สรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการออกเสียง ด้านเสียงอักษรนำ

ลำดับ ที่	เสียง อักษรนำ	ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบ		
		สวนสัตว์	ตะกร้าผลไม้	สิ่งของเครื่องใช้
1.	/หย/	-	พริก <u>ห</u> ยวุก	เหยือก <u>น</u> ้ำ
2.	/หร/	จิ้ง <u>ห</u> รีด	-	เหรียญ <u>บ</u> าท
3.	/หล/	-	-	ตะ <u>ห</u> ลิว <u>ห</u> ลอค
4.	/หว/	-	-	นก <u>ห</u> วิด <u>ห</u> วี
5.	/หง/	* ใช้คำถามแทนสิ่งของ หงาย <u>ห</u> งอนไก่		
6.	/หน/	-	น้ <u>อ</u> ย <u>ห</u> นำ	หนังสือ <u>ห</u> ผ้าเช็ด <u>ห</u> หน้า ไม้ <u>ห</u> นึบ <u>ห</u> ผ้า
7.	/หม/	หมู <u>ห</u> ปลา <u>ห</u> หมึก	-	จดหมาย <u>ห</u> มวุก
8.	/อย/	** ใช้คำถามแทนสิ่งของ อยู่ <u>อ</u> ยยาก		
9.	อื่นๆ (ออกเสียง2 พยางค์)	จระ <u>เ</u> (<u>จ</u> นำ <u>ร</u>)	ฝรั่ง (<u>ฟ</u> นำ <u>ร</u>) สตร <u>อ</u> เบอร์รี่ (<u>ส</u> นำ <u>ต</u> ร) องุ่น (<u>อ</u> นำ <u>ง</u>)	กระ <u>ป</u> าส <u>ต</u> างค์ (<u>ส</u> นำ <u>ต</u>)

* ผู้วิจัยใช้การถามคำถามแทนสิ่งของ เนื่องจากคำที่มี หง นำ ส่วนใหญ่ไม่อยู่ในหมวดสัตว์ ผัก และผลไม้ และสิ่งของเครื่องใช้ เช่น หงาย หงิก หงอก เหงื่อ เหงือก หงอย หงอนไก่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้การถามคำถามแทนสิ่งของ ดังนี้ คือ

ผู้วิจัยจับตัวจระเข้ในอุปกรณ์ชุดสวนสัตว์ที่กำลังนอนคว่ำอยู่ให้นอนหงายขึ้น แล้วถามเด็กว่า **คำถาม** *หนูคิดว่าจระเข้กำลังนอนอย่างไร (หงาย)*
หากเด็กไม่สามารถตอบคำถามได้ ผู้วิจัยจะเฉลยว่าจระเข้กำลังนอนหงาย แล้วให้เด็กลองพูดตามว่า “ หงาย ”

** ผู้วิจัยใช้การถามคำถามแทนสิ่งของ เนื่องจากคำที่มี อย นำ มีเพียง 4 คำ คือ อย่า อยู่ อย่าง อยาก (บรรเทา กิตติศักดิ์, 2533) ซึ่งไม่อยู่ในหมวดสัตว์ ผักและผลไม้ และสิ่งของเครื่องใช้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้การถามคำถามแทนสิ่งของ ดังนี้ คือ

คำถาม *หนูคิดว่าปลาอาศัยอยู่ที่ไหน (อยู่ในน้ำ)* ให้เด็กพูดซ้ำคำว่า “ อยู่ในน้ำ ”

คำถาม *หนูอยากได้สัตว์ตัวไหนที่สุด (อยากได้ _____)* ให้เด็กพูดว่า “ อยากได้ _____ ”

ตารางที่ 9 สรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการออกเสียง ด้านเสียงตัวสะกด

ลำดับ ที่	เสียง ตัวสะกด	ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบ		
		สวณสัตว์	ผักและผลไม้	สิ่งของเครื่องใช้
1.	/ก/	นกฮูก ปลาหมึก อยาก	พริกหยวก	ครก เครื่องคิดเลข นกหวีด หมวก เหยือกน้ำ
2.	/ด/	จิ้งหรีด เป็ด อูฐ	มังคุด สับปะรด	เข็มขัด ขวดนม เครื่องคิดเลข จดหมาย นกหวีด เหยือกบาท ผ้าเช็ดหน้า ไม้บรรทัด ไม้กวาด หลอด
3.	/บ/	ยี่ราฟ	สับปะรด แอปเปิ้ล	กล้องถ่ายรูป คลิป เทปเพลง ไม้หนีบผ้า
4.	/ง/	กวาง จิ้งหรีด ช้าง ผึ้ง ลำคลอง ตรง	แดงโม ฝรั่ง มะม่วง มังคุด	กล้องถ่ายรูป กระเป๋า- สตางค์ กระโปรง ถุงมือ เทปเพลง เครื่องคิดเลข แปรงสีฟัน หนังสือ
5.	/พ/	หงอนไก่	ทุเรียน องุ่น แอปเปิ้ล	แจกัน ดินสอ เทียน แปรงสีฟัน ไม้บรรทัด แว่นตา เหยือกบาท
6.	/ม/	-	ชมพู มะขาม ส้ม ส้มโอ	เข็มขัด
7.	/ย/	กระต่าย ควาย ม้าลาย หอย หงาย	กล้วย น้อยหน้า	กล้องถ่ายรูป จดหมาย ไฟฉาย
8.	/ว/	-	มะพร้าว	ตะหลิว

ตารางที่ 10 สรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการออกเสียง ด้านเสียงสระ

ลำดับ ที่	เสียงสระ	ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการออกเสียง		
		สวนสัตว์	ผักและผลไม้	สิ่งของเครื่องใช้
สระเดี่ยว				
1.	/อิ/	จิ้งหรีด	พริกหยวก	เครื่องคิดเลข คลิป ดินสอ ตะหลิว
2.	/อี/	จิ้งหรีด ยีราฟ	เชอร์รี่ สตรอเบอร์รี่	นกหวีด แปรงสีฟัน ไม้หนีบผ้า หวี
3.	/เอะ/	เปิด	-	เข็มขัด ผ้าเช็ดหน้า
4.	/เอ/	จระเข้	-	เครื่องคิดเลข
5.	/แอะ/	แพะ แกะ	-	-
6.	/แอ/	-	แตงโม แอปเปิ้ล	แจกัน แปรงสีฟัน แวนตา
7.	/อี/	ผึ้ง ปลาหมึก	-	-
8.	/อือ/	-	-	หนังสือ ถุงมือ
9.	/เออ/	-	เชอร์รี่ สตรอเบอร์รี่ แอปเปิ้ล	-
10.	/อะ/	กระต่าย จระเข้	ฝรั่ง มะขาม มะพร้าว มะม่วง มะละกอ มังคุด สตรอเบอร์รี่ สับปะรด องุ่น มะเขือเปราะ	กระเป๋าสตางค์ เข็มขัด กระโปรง แจกัน ตะหลิว แปรงสีฟัน ไม้บรรทัด หนังสือ
11.	/อา/	กระต่าย กวาง ควาย ช้าง ปลา ปลาหมึก ม้าลาย ยีราฟ หอย อยาก	น้อยหน้า มะขาม มะพร้าว	กระเป๋าสตางค์ กล้องถ่ายรูป จดหมาย ผ้าเช็ดหน้า ไฟฉาย ไม้กวาด ไม้หนีบผ้า แวนตา เหยียดูบาท
12.	/อุ/	-	ทุเรียน มังคุด องุ่น	ถุงมือ
13.	/อุ/	งู หมู อูฐ นกฮูก อยู่	ชมพู	กล้องถ่ายรูป
14.	/โอะ/	นกฮูก ตรง	ชมพู สับปะรด ส้ม ส้มโอ	ขวดนม ครก จดหมาย นกหวีด
15.	/โอ/	ไดโนเสาร์	แตงโม ส้มโอ	กระโปรง
16.	/เอาะ/	-	เงาะ มะเขือเปราะ	-
17.	/ออ/	หอย หงอนไก่	น้อยหน้า มะละกอ สตรอเบอร์รี่	กล้องถ่ายรูป ดินสอ หลอด

ตารางที่ 10 (ต่อ) สรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการออกเสียง ด้านเสียงสระ

ลำดับที่	เสียงสระ	ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการออกเสียง		
		สวณสัตว์	ผักและผลไม้	สิ่งของเครื่องใช้
สระประสม				
18.	/เอีย/	-	ทุเรียน	เทียน เหยียดบาท
19.	/เอือ/	เสื่อ	มะเขือเปราะ	เครื่องคิดเลข เหยือกน้ำ
20.	/อัว/	วัว	กล้วย มะม่วง พริกหยวก	ขวดนม พลุ หมวก
สระเกิน				
21.	/อ้า/	ลำคลอง	ลำไย	เหยือกน้ำ
22.	/ไอ/	ไก่ ไคโนเสาร์	ลำไย	ไฟฉาย ไม้บรรทัด ไม้กวาด ไม้หนีบผ้า
23.	/ไอ/	* พ้องเสียงกับ สระ "ไอ" (สระไอ ไม้มลาย)		
24.	/เอา/	ไคโนเสาร์	-	กระเป๋าสตางค์

* สระ "ไอ" (สระไอ ไม้ม้วน) ใช้อุปกรณ์ทดสอบเดียวกันกับสระ "ไอ" (สระไอ ไม้มลาย) เนื่องจากคำที่ใช้สระไอ ไม้ม้วนมีเพียง 20 คำ ซึ่งไม่มีคำใดที่อยู่ในหมวดสัตว์ ผลไม้ และสิ่งของเครื่องใช้เลย ซึ่งได้แก่ ไกล่ ไคร ไคร่ ใจ ไซ้ ไซ้ ไค ไต้ ไน โบ ไร่ ฝไย สะไ้ ไส ใส ใ้ โหญ่ โนม โหล (กำชัย ทองหล่อ, 2537)

ผู้วิจัยจึงใช้เสียงจากคำที่ใช้สระ "ไอ" (สระไอ ไม้มลาย) แทนเพราะสระ "ไอ" (สระไอ ไม้ม้วน) และสระ "ไอ" (สระไอ ไม้มลาย) เป็นคำพ้องเสียงเดียวกัน

ตารางที่ 11 สรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการออกเสียง ด้านเสียงวรรณยุกต์

ลำดับ ที่	เสียง วรรณยุกต์	ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบ		
		สวณสัตว์	ผักและผลไม้	สิ่งของเครื่องใช้
1.	เสียงสามัญ	กวาง ควาย งู จระเข้ ไคโนเสาร์ ปลา ปลาหมึก ม้าลาย ยีราฟ วัว ตรง ลำคลอง	ขมพู่ เฮอร์ แดงโม ทุเรียน มะละกอ มังคุด ลำไย สตรอเบอรี่ ส้มโอ	กระเป๋าสตางค์ กระโปรง ขวดนม แจกัน ดินสอ ถุงมือ เทปเพลง เทียน แปรงสีฟัน ไฟฉาย ไม้บรรทัด แวนตา

ตารางที่ 11 (ต่อ) สรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบการออกเสียง ด้านเสียงวรรณยุกต์

ลำดับ ที่	เสียง วรรณยุกต์	ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบ		
		สวณสัตว์	ผักและผลไม้	สิ่งของเครื่องใช้
2.	เสียงเอก	ไก่ กระต่าย แกะ จิ้งหรีด ปลาหมึก เปิด อูฐ หงอนไก่ อยู่ อายาก	น้อยหน้า ฝรั่ง สับปะรด องุ่น พริกหยวก มะเขือเปราะ	กล้องถ่ายรูป กระโปรง กระเป๋าตังค์ เข็มขัด ขวดนม จดหมาย ตะหลิว นกหวีด ไม้กวาด ไม้หนีบผ้า หมวก หลอด เหรียญบาท เข็มน้ำ
3.	เสียงโท	จิ้งหรีด กระจับ ข้าง ผึ้ง	กล้วย ชมพู เซอร์รี่ มะม่วง สตรอเบอร์รี่ ส้ม ส้มโอ แอปเปิ้ล มะเขือเปราะ	กล้องถ่ายรูป พลุ เครื่องคิดเลข ไม้หนีบผ้า แว่นตา ผ้าเช็ดหน้า
4.	เสียงตรี	ข้าง นกฮูก แพะ ม้าลาย ยีราฟ	เงาะ ทุเรียน น้อยหน้า มะขาม มะพร้าว มะม่วง มะละกอ มังคุด สับปะรด แอปเปิ้ล พริกหยวก มะเขือเปราะ	ครก เครื่องคิดเลข คลิป เทปเพลง นกหวีด ผ้าเช็ดหน้า ไม้กวาด ไม้บรรทัด ไม้หนีบผ้า เข็มน้ำ
5.	เสียงจัตวา	ไดโนเสาร์ เสือ หอย หมู หงอนไก่ หงาย	มะขาม มะเขือเปราะ	กระเป๋าตังค์ เข็มขัด จดหมาย ดินสอ ตะหลิว ถุงมือ แปรงสีฟัน ไฟฉาย หนังสือ เหรียญบาท หวี

จากการวิเคราะห์คำศัพท์ตามเสียงที่ต้องการศึกษา ทำให้สรุปคำศัพท์ที่ใช้เป็นอุปกรณ์
ในการทดสอบการออกเสียงคำของเด็ก ได้เป็น 3 ชุด ได้แก่

ชุดสวณสัตว์ 23 ชนิด ได้แก่

ไก่	กระต่าย	กวาง	แกะ	ควาย	งู	จิ้งหรีด
กระจับ	ข้าง	ไดโนเสาร์	นกฮูก	ปลา	ปลาหมึก	เปิด
แพะ	ผึ้ง	ม้าลาย	ยีราฟ	วัว	เสือ	หอย
หมู	อูฐ					

ชุดผักและผลไม้ 22 ชนิด ได้แก่

กล้วย	เงาะ	ชมพู่	เชอร์รี่	แตงโม	ทุเรียน
น้อยหน่า	ฝรั่ง	มะขาม	มะพร้าว	มะม่วง	มะละกอ
มังคุด	ลำไย	สตอเบอรี่	สับปะรด	ส้ม	ส้มโอ
องุ่น	แอปเปิ้ล	พริกหยวก	มะเขือเปราะ		

ชุดสิ่งของเครื่องใช้ 30 ชนิด ได้แก่

กระเป๋าต๋างค้	กระโปรง	กล้องถ່ายรูป	ขวดนม	เข็มขัด	ครก
คลิป	เครื่องคิดเลข	จดหมาย	แจกัน	ดินสอ	ตะหลิว
ถุงมือ	เทียน	เทปเพลง	นกหวีด	แปรงสีฟัน	ผ้าเช็ดหน้า
พลั่ว	ไฟฉาย	ไม้กวาด	ไม้บรรทัด	ไม้หนีบผ้า	แว่นตา
เหรียญบาท	หลอด	หมวก	หนังสือ	หวี	เหยือกน้ำ

4. เมื่อได้คำศัพท์ในแต่ละชุดแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการจัดหาสิ่งต่างๆ เหล่านั้น ให้ได้ครบตามที่ต้องการ โดยใช้สิ่งของที่เป็นรูปธรรม เช่น ของจริง ของเล่น หรือของจำลอง 3 มิติ สำหรับอุปกรณ์ในชุดสวนสัตว์ ผู้วิจัยจะใช้ของเล่นที่เป็นรูปสัตว์ต่างๆ เหล่านั้น อุปกรณ์ในชุดผักและผลไม้ ผู้วิจัยจะใช้ของจำลอง 3 มิติที่เป็นรูปผลไม้เหล่านั้น คำศัพท์ในชุดสิ่งของเครื่องใช้ ผู้วิจัยจะใช้ของจริงที่สามารถหาได้ แต่ถ้าสิ่งใดไม่สามารถหาได้จริงๆ ก็ใช้ของเล่น หรือของจำลอง 3 มิติแทน

5. ออกแบบวิธีการทดสอบการออกเสียงคำ ผ่านสถานการณ์สมมติ ซึ่งผู้วิจัยใช้หุ่นมือเป็นตัวช่วยในการดำเนินเรื่อง โดยสมมติสถานการณ์ว่าจะพาเด็ก ๆ ไปสวนสัตว์ ร้านขายผักและผลไม้ และร้านขายของ แล้วให้เด็กดูชุดอุปกรณ์แต่ละชุดที่ครูได้จัดเตรียมไว้ว่าได้พบกับอะไรบ้าง แล้วให้เด็กพูดคุย บอกหรือเล่าให้ผู้วิจัยฟัง

ขั้นตอนในการทดสอบการออกเสียงคำ มีดังนี้

5.1 ผู้วิจัยสร้างบรรยากาศให้เป็นกันเองด้วยการพูดคุยกับเด็ก เพื่อให้เด็กรู้สึกกล้าพูดคุยกับผู้วิจัย

5.2 ผู้วิจัยใช้หุ่นมือ (พื้หมีน้อย) เป็นตัวดำเนินเรื่อง โดยสมมติเป็นเรื่องราวเหมือนการเล่านิทานว่า พื้หมีน้อยจะพาเด็กไปเที่ยวสวนสัตว์ จากนั้นผู้วิจัยนำชุดสวนสัตว์จำลองที่เตรียมไว้แล้วออกมาให้เด็กดู ให้เด็กพูดคุย บอกหรือเล่าให้ผู้วิจัยฟังว่าได้พบกับสัตว์อะไรบ้าง ทั้งนี้ผู้วิจัยอาจใช้คำถามช่วยในการกระตุ้นการพูดของเด็ก เช่น หนูเห็นสัตว์อะไรบ้างในสวนสัตว์นี้ หนูชอบสัตว์อะไรมากที่สุด หนูคิดว่ามันชอบกินอะไร ต่อมาพื้หมีน้อยจะพาไปร้านขายผักและผลไม้ โดยผู้วิจัยจะใช้วิธีการเหมือนกับชุดสวนสัตว์ คือ ให้เด็กพูดคุย บอกหรือเล่าให้ผู้วิจัยฟังว่าได้พบกับผักและผลไม้อะไรบ้าง โดยอาจใช้คำถามช่วยในการกระตุ้นการพูดของเด็ก เช่น หนูเห็นผลไม้อะไรบ้าง

หนูเคยทานผลไม้ไม่ได้แล้วบ้าง หนูชอบผลไม้อะไรมากที่สุด เพราะอะไร และสุดท้าย พี่หมีน้อยจะพาไป
บ้านขายของ แล้วให้เด็กพูดคุย บอกหรือเล่าให้ผู้วิจัยฟังว่าได้พบกับสิ่งของอะไรบ้าง โดยอาจใช้คำถาม
ช่วยในการกระตุ้นการพูดของเด็ก เช่น หนูเห็นสิ่งของอะไรบ้าง หนูคิดว่ามันเอาไว้ใช้ทำอะไร หนูชอบ
อะไรมากที่สุด เพราะอะไร

6. ตรวจสอบหาคุณภาพของเครื่องมือ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1 นำชุดอุปกรณ์ที่ได้ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาแก้ไข และ
ให้คำแนะนำ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม และความตรงตามเนื้อหา แล้วปรับปรุงเครื่องมือตาม
คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

6.2 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ปีการศึกษา
2546 โรงเรียนอนุบาล ธีรานุรักษ์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียง
เคียงกับตัวอย่างประชากร แล้ววิเคราะห์หาค่าระดับความยากง่ายของอุปกรณ์รายข้อ ซึ่งตาม
หลักเกณฑ์ค่าระดับความยากง่ายควรมีค่าระหว่าง 0.2 – 0.8 แต่การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาถึง
ความสามารถในการออกเสียงคำของเด็ก จึงมีบางคำที่เด็กสามารถออกเสียงได้ถูกต้องทุกคน หรือมีบาง
คำที่ไม่มีเด็กคนใดสามารถออกเสียงได้ถูกต้องเลย จึงต้องยอมรับค่าระดับความยากง่ายที่ต่ำกว่า 0.2
และสูงกว่า 0.8 เพื่อให้ได้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียงที่ครบถ้วนตามเสียงที่ต้องการศึกษา ดังนั้นจึง
กำหนดเกณฑ์ค่าระดับความยากง่ายที่ 0 – 1 และตรวจสอบความเที่ยง โดยใช้วิธีการหาค่าความเที่ยง
เชิงความคงที่ (Test – Retest Method) ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ปีการศึกษา
2546 ของโรงเรียนอนุบาล ธีรานุรักษ์ จำนวน 2 ครั้ง แล้วคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Pearson
Product Moment โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS – PC (Statistical package for social
sciences) ซึ่งชุดสวณสัตว์ ได้ 0.720 ชุดผักและผลไม้ ได้ 0.834 และชุดสิ่งของเครื่องใช้ ได้ 0.885 ที่
ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

การสร้างแบบวิเคราะห์การออกเสียงคำ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวิเคราะห์การออกเสียงคำ
ตามขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
กับการออกเสียงคำของเด็กอนุบาล และการสร้างแบบวิเคราะห์
2. กำหนดลักษณะของแบบวิเคราะห์เป็นตาราง และกำหนดกรอบเนื้อหาใน
การวิเคราะห์การออกเสียงคำของเด็ก ตามองค์ประกอบของการออกเสียงคำ ซึ่งประกอบด้วย เสียง
พยัญชนะต้น เสียงอักษรควบกล้ำ เสียงอักษรนำ เสียงตัวสะกดเสียงสระ และเสียงวรรณยุกต์
3. ดำเนินการสร้างแบบวิเคราะห์การออกเสียงคำ ตามกรอบเนื้อหาที่กำหนดไว้

4. ตรวจสอบหาคุณภาพของเครื่องมือ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาแก้ไข และให้คำแนะนำ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม และความตรงตามเนื้อหา แล้วปรับปรุงเครื่องมือตาม คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ของโรงเรียน อนุบาลธีรานุรักษ์ ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับตัวอย่างประชากร เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการนำไปใช้ได้จริง

4.3 นำเครื่องมือมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อจัดทำเป็นเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ส่งถึงผู้บริหารโรงเรียนเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ก่อนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลของเด็กอนุบาลทั้ง 3 โรงเรียน ผู้วิจัยจะทำความคุ้นเคยกับเด็กอนุบาลในแต่ละโรงเรียนก่อน โดยใช้ระยะเวลาในการทำ ความคุ้นเคยกับเด็ก โรงเรียนละ 3 วัน โดยผู้วิจัยช่วยครูประจำชั้นจัดอาหารกลางวัน ตลอดจนช่วยพาเด็กเข้านอนตามเวลาที่โรงเรียนกำหนด เพื่อให้เด็กอนุบาลเกิดความคุ้นเคยและมีความรู้สึกเป็นกันเองกับผู้วิจัย ซึ่งทำให้การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินไปด้วยดี

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกรณีตัวอย่าง จำนวน 12 คน

ผู้วิจัยใช้การสังเกตตามธรรมชาติ โดยใช้ระยะเวลาสังเกตโรงเรียนละ 4 สัปดาห์ ๆ ละ 1 คน รวมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ซึ่งจะเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเช้า เวลา 8.00 – 11.30 น. โดยผู้วิจัยสังเกตและบันทึกคำพูดตามธรรมชาติของเด็ก เช่น ในขณะที่เด็กมีการพูดหรือสนทนากับเพื่อน ครูประจำชั้น หรือผู้วิจัย โดยสังเกตในช่วงกิจกรรมประจำวันของโรงเรียน ซึ่งกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ ของโรงเรียนมีดังนี้

ตารางที่ 12 สรุปกิจกรรมประจำวันของโรงเรียน

โรงเรียน	กิจกรรม										
	วงกลม	สร้างสรรค์ (ศิลปะ)	เคลื่อนไหว	เล่นสนาม	เล่นอิสระ	รับประทานอาหารกลางวัน	มอนเตสซอรี	นาฏศิลป์	คอมพิวเตอร์	ว่ายน้ำ	ภาษาอังกฤษ
อนุบาลแสงเดือน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-	-
อนุบาลแสงดาว	/	/	/	/	/	/	-	-	/	/	/
อนุบาลแสงตะวัน	/	/	/	/	/	/	-	-	-	-	-

ผู้วิจัยสังเกตการพูดตามธรรมชาติของเด็กอนุบาลโรงเรียนอนุบาลแสงเดือน และโรงเรียนอนุบาลแสงดาว รวม 9 กิจกรรม และโรงเรียนอนุบาลแสงตะวัน จำนวน 6 กิจกรรม ซึ่งในการสังเกตการพูดตามธรรมชาตินี้ ผู้วิจัยจะใช้แบบบันทึกคำพูดจากการสังเกตตามธรรมชาติในการจดบันทึกคำพูดของเด็กอนุบาล โดยจะจดบันทึกคำพูดตามเสียงที่ได้ยินตามความเป็นจริง และใช้เครื่องบันทึกเสียงบันทึกเสียงพูดของเด็กอนุบาล โดยนำไมโครโฟนติดไว้กับตัวผู้วิจัยตลอดการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเช้า เพื่อช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างประชากร จำนวน 70 คน

ผู้วิจัยใช้การทดสอบการออกเสียงคำของเด็กเป็นรายบุคคล โดยใช้ระยะเวลาในการทดสอบการออกเสียงของเด็ก โรงเรียนละ 4 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ซึ่งทดสอบในเวลา 7.30 – 8.00 น. 12.30 – 13.30 น. และ 14.30 – 15.00 น. โดยใช้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง แบบบันทึกคำพูดจากการใช้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง และใช้เครื่องบันทึกเสียงบันทึกเสียงพูดของเด็กขณะทำการทดสอบ โดยนำไมโครโฟนติดไว้ที่ปกเสื้อของเด็กอนุบาล หรือวางไว้ใกล้ ๆ ตัวเด็ก ในกรณีที่เด็กไม่ยอมให้ติดไว้ที่ปกเสื้อ เพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน และมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนในการทดสอบการออกเสียงคำของเด็กอนุบาล มีดังนี้

1) ผู้วิจัยสร้างบรรยากาศให้เป็นกันเองด้วยการพูดคุยกับเด็ก เพื่อให้เด็กรู้สึกกล้าพูดคุยกับผู้วิจัย

2) ผู้วิจัยใช้หุ่นมือ (พืหมิน้อย) เป็นตัวดำเนินเรื่อง โดยสมมติสถานการณ์ว่าจะพาเด็ก ๆ ไปสวนสัตว์ ร้านขายผักและผลไม้ และร้านขายของ แล้วให้เด็กดูชุดอุปกรณ์แต่ละชุดที่ครูได้จัดเตรียมไว้แล้วว่าได้พบกับอะไรบ้าง แล้วให้เด็กพูดคุย บอกหรือเล่าให้ผู้วิจัยฟัง ชุดละ 5 – 10 นาที ดังนี้

ชุดสวนสัตว์ สมมติว่าพืหมิน้อยได้พาเด็กมาถึงสวนสัตว์แล้ว จากนั้นผู้วิจัยให้เด็กดูชุดสวนสัตว์จำลองที่เตรียมไว้ ให้เด็กพูดคุย บอกหรือเล่าให้ผู้วิจัยฟังว่าได้พบกับสัตว์อะไรบ้าง โดยผู้วิจัยอาจใช้คำถามช่วยในการกระตุ้นการพูดของเด็ก เช่น หนูเห็นสัตว์อะไรบ้างในสวนสัตว์นี้ หนูชอบสัตว์อะไรมากที่สุด หนูคิดว่ามันชอบกินอะไร

ชุดผักและผลไม้ ผู้วิจัยบอกเด็กว่าสถานที่ต่อไปที่พืหมิน้อยจะพาไป คือ ร้านขายผักและผลไม้ จากนั้นผู้วิจัยนำตะกร้าผักและผลไม้ที่เตรียมไว้ออกมาให้เด็กดู ให้เด็กพูดคุย บอกหรือเล่าให้ผู้วิจัยฟังว่าได้พบกับผลไม้อะไรบ้าง โดยผู้วิจัยอาจใช้คำถามช่วยในการกระตุ้นการพูดของเด็ก เช่น หนูเห็นผักและผลไม้อะไรบ้าง หนูเคยทานผลไม้ใดแล้วบ้าง หนูชอบอะไรมากที่สุด เพราะอะไร

ร้านขายของ ผู้วิจัยบอกเด็กว่าสถานที่สุดท้ายที่พืหมิน้อยจะพาไป คือ ร้านขายของซึ่งพืหมิน้อยได้ไปซื้อของไว้ และสิ่งของเหล่านั้นอยู่ในตะกร้า จะให้เด็กช่วยดูว่าพืหมิน้อยซื้ออะไรไว้บ้าง จากนั้นผู้วิจัยนำตะกร้าใส่สิ่งของที่เตรียมไว้ออกมาให้เด็กดู ให้เด็กพูดคุย บอกหรือเล่าให้ผู้วิจัยฟังว่าได้

พบกับสิ่งของอะไรบ้าง โดยผู้วิจัยอาจใช้คำถามช่วยในการกระตุ้นการพูดของเด็ก เช่น หนูเห็นสิ่งของอะไรบ้าง หนูคิดว่ามันเอาไว้ใช้ทำอะไร หนูชอบอะไรมากที่สุด เพราะอะไร

5. ผู้วิจัยนำเทปที่บันทึกเสียงพูดของเด็กอนุบาลมาถอดเทป โดยทำการถอดเทปที่ได้มาในแต่ละวันในช่วงเย็นของทุก ๆ วัน

ตารางที่ 13 สรุปการเก็บรวบรวมข้อมูลการออกเสียงคำของเด็กอนุบาล

โรงเรียน	วัน เดือน ปี	เวลา	ตัวอย่างประชากร (คน)	วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล		
				สังเกตตามธรรมชาติ	ทดสอบการออกเสียง	
				แบบ บันทึกคำพูด จากการสังเกตตาม ธรรมชาติ	อุปกรณ์ที่ใช้ ทดสอบ การออกเสียง	แบบบันทึกคำพูด จากการใช้อุปกรณ์ ทดสอบการออก เสียง
อนุบาล แสงตะวัน	16 มิ.ย. - 18 ก.ค. 2546	8.00 - 11.30 น.	4 (กรณีตัวอย่าง)	/	-	-
		7.30 - 8.00 น.	20	-	/	/
		12.30 - 13.30 น.	20	-	/	/
		14.30 - 15.00 น.	20	-	/	/
อนุบาล แสงเดือน	21 ก.ค. - 21 ส.ค. 2546	8.00 - 11.30 น.	4 (กรณีตัวอย่าง)	/	-	-
		7.30 - 8.00 น.	22	-	/	/
		12.30 - 13.30 น.	22	-	/	/
		14.30 - 15.00 น.	22	-	/	/
อนุบาล แสงดาว	22 ส.ค. - 23 ก.ย. 2546	8.00 - 11.30 น.	4 (กรณีตัวอย่าง)	/	-	-
		7.30 - 8.00 น.	28	-	/	/
		12.30 - 13.30 น.	28	-	/	/
		14.30 - 15.00 น.	28	-	/	/

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีตัวอย่าง

1.1 นำคำพูดของเด็กอนุบาลที่ได้จากแบบบันทึกคำพูดจากการสังเกตตามธรรมชาติ

มาวิเคราะห์การออกเสียงคำ โดยวิเคราะห์ลงในแบบวิเคราะห์การออกเสียงคำ

1.2 นำข้อมูลที่ได้จากแบบวิเคราะห์การออกเสียงคำมาสรุปลงในตารางสรุปการออกเสียงคำ

แล้วนับความถี่ของข้อมูล หากคำร้อยละ จากนั้นนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางประกอบความเรียง พร้อมทั้งนำเสนอข้อมูลเชิงบรรยายด้วย

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่างประชากร

2.1 นำคำพูดของเด็กอนุบาลที่ได้จากแบบบันทึกคำพูดจากการใช้อุปกรณ์ทดสอบการออกเสียง มาวิเคราะห์การออกเสียงคำ โดยวิเคราะห์ลงในแบบวิเคราะห์การออกเสียงคำ

2.2 นำข้อมูลที่ได้จากแบบวิเคราะห์การออกเสียงคำมาสรุปลงในตารางสรุปการออกเสียงคำ แล้วนับความถี่ของข้อมูล หาค่าร้อยละ จากนั้นนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางประกอบ ความเรียง พร้อมทั้งนำเสนอข้อมูลเชิงบรรยายด้วย

