

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีต่อการพัฒนาจลนวิสัยด้านกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กปฐมวัยอายุ 2 ถึง 3 ปีที่มีพัฒนาการต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในชุมชนแออัด กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

#### ประชากรและตัวอย่างประชากร

ประชากร คือ เด็กที่มีภูมิลำเนาอยู่ในชุมชนแออัดคลองเตยและเข้ามาอยู่ในมูลนิธิเด็กอ่อนในสลัม มีจำนวน 105 คน

ตัวอย่างประชากร คือเด็กที่มีภูมิลำเนาอยู่ในชุมชนแออัดคลองเตย ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คนและมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ดังนี้

1. เป็นเด็กที่มีอายุ 2 ถึง 3 ปี มีภาวะโภชนาการปกติโดยวิธีแบบบันทึกการเจริญเติบโตของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขเป็นเครื่องตัดสินและมีพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทยโดยใช้เครื่องมือวัดพัฒนาการเด็กของเดนเวอร์ เป็นเครื่องตัดสิน
2. เป็นเด็กที่ไม่มีความพิการหรือความบกพร่องทางร่างกายใด ๆ ทั้งสิ้น

#### เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. เครื่องมือวัดพัฒนาการเด็กของเดนเวอร์ (Denver Development Screening Test (DDST.))
2. แบบทดสอบการเคลื่อนไหวด้านกล้ามเนื้อใหญ่ สำหรับเด็กวัย 2 - 3 ปี  
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. แบบบันทึกการเจริญเติบโตของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวเพื่อพัฒนาจลนวิสัยด้านกล้ามเนื้อใหญ่

เครื่องมือแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือวัดพัฒนาการเด็กของเดนเวอร์ (Denver Development Screening Test (DDST.)) (คู่มืออย่างเครื่องมือในภาคผนวก ค.)

เครื่องมือวัดพัฒนาการเด็กของเดนเวอร์ (Denver Development Screening Test (DDST.)) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพัฒนาการเด็กที่มีมาตรฐาน (Standardized) และผ่านการทดสอบเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธี Test - retest reliability ในเด็กจำนวน 20 คน จากอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปีครึ่ง โดยมีระยะห่าง 1 สัปดาห์ได้ค่าทดสอบ 95.8 เปอร์เซนต์ และโดยวิธี หาค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ทดสอบหลายคน (Reliability among examiners) ในเด็กจำนวน 1,036 คนได้ค่าทดสอบเฉลี่ย 90 เปอร์เซนต์และได้ทดสอบหาค่าความเที่ยงตรงได้ค่าสหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.97 (Frankenburg & Dodds, 1967)

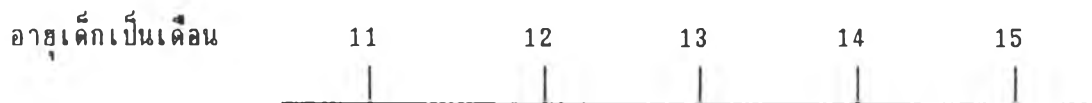
ในประเทศไทยมีการใช้เครื่องมือวัดพัฒนาการเด็กของเดนเวอร์ (Denver Development Screening Test (DDST.)) ในเด็กจำนวน 1,442 คน ตั้งแต่อายุ 2 สัปดาห์ถึงอายุ 6 ปี ซึ่งเด็กเหล่านี้อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) ใช้ SAS โปรแกรม เพื่อทำ Probit Analysis เพื่อหาค่าความเป็นไปได้ในการที่เด็กจะผ่านข้อทดสอบในแต่ละช่วงอายุ สามารถแสดงโดยกราฟเส้นโค้งในอายุต่าง ๆ กัน และจากกราฟนี้ อายุที่ 25 % 50 % และ 75 % ของเด็กผ่านการทดสอบแต่ละข้อทดสอบสามารถแสดงออกมาเป็นกราฟแท่ง เพื่อใช้คัดเลือกเด็กที่มีพัฒนาการช้า ดังนั้นจึงเลือกใช้เพียงช่วงอายุที่ 25 % ถึง 75 % ของเด็กที่สามารถผ่านการทดสอบ (พูนสุข สิริยาภรณ์และคณะ, 2532)

สำหรับการใช้เครื่องมือวัดพัฒนาการเด็กของเดนเวอร์นี้ ผู้วิจัยได้กำหนดการใช้เครื่องมือวัดไว้ในแผ่นกระดาษ ซึ่งประกอบด้วยตารางอายุของเด็กและพฤติกรรมต่าง ๆ ที่จะทำการทดสอบ โดยกำหนดขั้นตอนการใช้เครื่องมือดังนี้

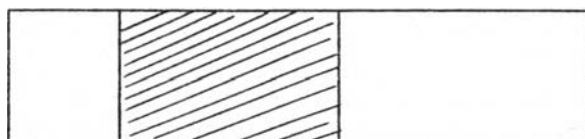
1. คำนวณอายุของเด็กจากวันเดือนปีเกิด ถ้าอายุมีเศษเกิน 15 วัน ให้นับเป็น 1 เดือน ตัวอย่างเช่น เด็กเกิดวันที่ 11 มีนาคม 2534 วันที่วัดพัฒนาการ 30 มีนาคม 2536 ดังนั้นเด็กจะมีอายุคิดเป็น 2 ปี 19 วัน = 2 ปี 1 เดือน

2. ลากเส้นตามแนวตั้งจากข้างบนซึ่งตรงกับอายุของเด็กปัจจุบันแล้วลากลงมาข้างล่างให้ผ่านบล็อคนั่งสี่เหลี่ยม ซึ่งจะแสดงว่าต้องทดสอบความสามารถอะไรบ้าง ในงานวิจัยนี้จะทดสอบเฉพาะด้านกล้ามเนื้อเนื้อมัดใหญ่เท่านั้น

ตัวอย่าง การวัดพัฒนาการของเด็กในกิจกรรมการเดิน



ร้อยละของเด็กปกติที่อายุนี้ทำได้ 25 50 75 90



ความหมาย

ร้อยละ 25 ของเด็กปกติสามารถเดินได้เอง เมื่ออายุ 11 เดือนเศษ

ร้อยละ 50 ของเด็กปกติสามารถเดินได้เอง เมื่ออายุ 12 เดือน

ร้อยละ 75 ของเด็กปกติสามารถเดินได้เอง เมื่ออายุ 13 เดือนเศษ

ร้อยละ 90 ของเด็กปกติสามารถเดินได้เอง เมื่ออายุมากกว่า 14 เดือน

ถ้าเด็กอายุเกิน 14 เดือนแล้ว เดินไม่ได้ หมายความว่าเด็กมีพัฒนาการช้า

- ถ้าเด็กทำได้ เขียน P (ผ่าน)
- ถ้าเด็กทำไม่ได้ เขียน F (ไม่ผ่าน)
- ถ้าเด็กไม่ยอมทำ เขียน R (refuse) และพยายามหาโอกาสในวันต่อไปเพื่อ

ทดสอบซ้ำอีกครั้ง

ในการทดสอบเด็กด้วยเครื่องมือวัดพัฒนาการเด็กของเดนเวอร์นั้น ผู้วิจัยจะสร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระ ไม่เคร่งครัดหรือเคร่งเครียด โดยขอให้มารดาหรือผู้ที่เด็กใกล้ชิดคอยด้วย เพื่อให้เด็กอุ่นใจและรอให้เด็กเกิดความคุ้นเคยกับผู้วิจัยก่อนและรวมทั้งให้เด็กมีอารมณ์พร้อมที่จะให้ความร่วมมือในการทดสอบและคอยกระตุ้นเด็กด้วยการใช้คำพูดสนับสนุน ให้กำลังใจ ด้วยการสัมผัส ชกช่องและชมเชยเพื่อให้เด็กได้แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาอย่างเต็มใจและเต็มความสามารถของเด็กคนนั้น ๆ

2. แบบทดสอบการเคลื่อนไหวด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับเด็กวัย 2 - 3 ปี (ดูตัวอย่าง เครื่องมือในภาคผนวก ค.)

ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อประเมินผลพัฒนาการของเด็กก่อนและหลังการทดลอง โดย

2.1 ศึกษาข้อมูล เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่

2.2 สร้างแบบทดสอบเด็ก เพื่อวัดพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นแบบประเมินผลตามสเกล โดยแบ่งหัวข้อทดสอบเป็น 3 ด้านคือ

2.2.1 ทดสอบพัฒนาการส่วนกล้ามเนื้อหัวไหล่ แขน จำนวน 5 ข้อ

2.2.2 ทดสอบพัฒนาการส่วนกล้ามเนื้อขา จำนวน 10 ข้อ

2.2.3 ทดสอบพัฒนาการ การทรงตัวและการประสานงานของกล้ามเนื้อ จำนวน 10 ข้อ

เกณฑ์การให้คะแนน จะกำหนดเกณฑ์ตามระดับพัฒนาการดังนี้

3 หมายถึง ทำได้คล่องแคล่ว หรือทำท่าฝึกถูกต้อง 3 ครั้ง

2 หมายถึง ทำได้แต่ยังไม่คล่อง หรือทำท่าฝึกถูกต้อง 2 ครั้ง

1 หมายถึง ทำได้แต่ยังไม่ถูกต้อง หรือทำท่าฝึกถูกต้อง 1 ครั้ง

0 หมายถึง ทำไม่ได้

3. แบบบันทึกการเจริญเติบโตของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (ดูตัวอย่าง เครื่องมือในภาคผนวก ค.)

แบบบันทึกการเจริญเติบโตของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดภาวะโภชนาการของเด็กตั้งแต่อายุแรกเกิด - 60 เดือน ซึ่งประกอบด้วย ตารางอายุของเด็ก (เดือน) และน้ำหนัก (กิโลกรัม) โดยมีวิธีใช้ดังนี้

1. คำนวณอายุของเด็กจากวันเดือนปีเกิด ตัวอย่างเช่นเด็กเกิดวันที่ 11 มีนาคม 2534 วันที่ชั่งน้ำหนัก 30 มีนาคม 2536 ดังนั้นเด็กจะมีอายุคิดเป็น 2 ปี 19 วัน

2. ชั่งน้ำหนักเด็กที่เป็นตัวอย่างประชากร

3. นำอายุและน้ำหนักที่คำนวณได้มาเทียบกับในตาราง โดยลากเส้นตามแนวตั้งจากด้านล่าง ซึ่งตรงกับอายุของเด็กปัจจุบันขึ้นไปให้ผ่านเส้นตัดชั่งน้ำหนักที่ชั่งได้

ถ้าเด็กมีภาวะโภชนาการปกติ จะมีน้ำหนักอยู่ในช่วงเส้นกราฟที่ระบุว่าปกติ

สำหรับตัวอย่างที่คำนวณได้ คือเด็กผู้ที่มีอายุ 2 ปี 19 วัน ดังนั้นจึงควรมีน้ำหนักตั้งแต่ 10.5 กิโลกรัมขึ้นไปจึงจะแสดงว่ามีภาวะโภชนาการปกติ แต่ถ้าน้ำหนักน้อยกว่านี้ แสดงว่าเด็กผู้ที่มีภาวะโภชนาการที่ผิดปกติ

### แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวเพื่อพัฒนาจลนวิสัยด้านกล้ามเนื้อใหญ่

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาจลนวิสัยด้านกล้ามเนื้อใหญ่และคัดเลือกเนื้อหา เพื่อนำมาจัดกิจกรรมโดยมีองค์ประกอบดังนี้

ตารางที่ 3 องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวเพื่อพัฒนาจลนวิสัยด้านกล้ามเนื้อใหญ่

จุดประสงค์การเรียนรู้	เป็นการฝึกเพื่อเพิ่มทักษะการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ของ <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวไหล่ แขน</li> <li>- ขา</li> <li>- การทรงตัวและการประสานงานของกล้ามเนื้อ</li> </ul>
เนื้อหา	เป็นวิธีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ของ <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวไหล่ แขน</li> <li>- ขา</li> <li>- การทรงตัวและการประสานงานของกล้ามเนื้อ</li> </ul>
วิธีการ	ฝึกทุกวัน ตั้งแต่วันจันทร์-วันพฤหัสบดี โดยฝึกวันละ 2 ช่วง เวลา คือช่วงเช้าและช่วงบ่าย ช่วงละ 15 นาที ส่วนวันศุกร์ ช่วงเช้าฝึกทบทวนตลอดสัปดาห์และช่วงบ่ายประเมินผล ช่วงละ 20 นาที ในขณะที่ก่อนและกำลังทำการฝึกจะสร้างบรรยากาศ เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความพอใจและยินดีที่จะฝึก รวมทั้งให้คำชมเชยเพื่อให้เด็กกล้าแสดงออก นอกจากนี้ยังผสมผสานกิจกรรมให้เด็กได้ฝึกทักษะนั้นซ้ำ ๆ กันอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 3 (ต่อ) องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวเพื่อพัฒนาจลนวิสัย  
ด้านกล้ามเนื้อขนาดใหญ่

กิจกรรม ขั้นนำ	จะสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองด้วยคำพูดและท่าทาง โดยกระตุ้นให้เด็กเข้าร่วมกิจกรรมด้วยความเต็มใจและพร้อมที่จะให้ความร่วมมือในการฝึกด้วย เพลง การเล่า-นิทาน การทาสีปัญหาต่าง ๆ ฯลฯ
ขั้นสอน	สอนวิธีการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งประกอบด้วย การทรงตัว เดิน วิ่ง กระโดด ขว้าง ปาและโยน โดยครูปฏิบัติให้เด็กดูเป็นลำดับขั้นตอนที่ละขั้น หลังจากนั้นจึงให้เด็กทำตาม พร้อมกับการเสริมแรงเด็กเป็นระยะ ๆ ตลอดเวลา
ขั้นฝึก	ฝึกการเคลื่อนไหวร่างกายตามขั้นสอนและเปิด เพลงประกอบ การฝึก เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน เข้าใจ รวมทั้งคอยกระตุ้นเด็กด้วยการใช้คำชมเชยหรือให้รางวัลเล็ก ๆ น้อยๆ แล้วแต่ความเหมาะสมและสถานการณ์
การประเมินผล	เด็กสามารถเคลื่อนไหวร่างกายด้านกล้ามเนื้อใหญ่ตามที่สอนได้อย่างน้อย 2 ครั้ง

สำหรับรายละเอียดและเนื้อหาสาระในแผนการจัดกิจกรรมมีดังนี้

ตารางที่ 4 กำหนดการและเนื้อหาสาระของแผนการจัดกิจกรรม

ลำดับที่	วันที่	กิจกรรมที่
1	จันทร์ที่ 15 ก.พ. 2536 ถึง ศุกร์ที่ 19 ก.พ. 2536	1. การยื่นเหยียดแขนยกขึ้น ลง การงอแขนและเหวี่ยงหัวไหล่ การเดิน วิ่งและกระโดด
2	จันทร์ที่ 22 ก.พ. 2536 ถึงศุกร์ที่ 26 ก.พ. 2536	2. การเดินและขึ้นทรงตัว (ท่าเดินทหาร) การวิ่งและกระโดด
3	จันทร์ที่ 1 มี.ค. 2536 ถึงศุกร์ที่ 5 มี.ค. 2536	3. การขว้าง กิ่งและโยนบอล การเดินและวิ่งเตะบอลไปข้างหน้า
4	จันทร์ที่ 8 มี.ค. 2536 ถึง ศุกร์ที่ 12 มี.ค. 2536	4. การยื่น โยก/เอน (ท่าคันทैयाต้องลม) การยื่นด้วยปลายเท้า (ท่ายี่ราฟชู้คอ) การเดิน วิ่ง และกระโดด
5	จันทร์ที่ 15 มี.ค. 2536 ถึง ศุกร์ที่ 19 มี.ค. 2536	5. การเหยียดแขนยกขึ้น ลง การงอแขนและเหวี่ยงหัวไหล่ การเดิน วิ่งและกระโดด
6	จันทร์ที่ 22 มี.ค. 2536 ถึง ศุกร์ที่ 26 มี.ค. 2536	6. การเดินทรงตัวบนไม้ แถบผ้า การกระโดดพร้อมกัน 2 ขา (ข้ามไม้และกล่องกระดาษ)
7	จันทร์ที่ 29 มี.ค. 2536 ถึงศุกร์ที่ 2 เม.ย. 2536	7. การเดินและขึ้นทรงตัว (ท่าเดินทหาร) การวิ่งและกระโดด

ตารางที่ 4 (ต่อ) กำหนดการและเนื้อหาสาระของแผนการจัดกิจกรรม

สัปดาห์ที่	วันที่	กิจกรรมที่
8	จันทร์ที่ 5 เม.ย. 2536 ถึง ศุกร์ที่ 9 เม.ย. 2536	8. การยื่น โยก/เอน (ทำคันทันหน้าห้องลม) การยื่นด้วยปลายเท้า (ทำฮีราฟุซุคอ) การขว้าง กลิ้งและโยนบอล การเดินและวิ่งเตะบอลไปข้างหน้า
9	จันทร์ที่ 12 เม.ย. 2536 ถึง ศุกร์ที่ 16 เม.ย. 2536	9. การเดินทรงตัวบนไม้ แแถบผ้า การกระโดดพร้อมกัน 2 ขา (ข้ามไม้และกล่องกระดาษ)

จากแผนการจัดกิจกรรม ผู้วิจัยจึงจัดกิจกรรมให้แก่เด็กที่เป็นตัวอย่างประชากรจำนวน 30 คน และมีพี่เลี้ยงเด็ก จำนวน 3 คน คอยช่วยดูแล โดยแบ่งเด็กเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ 10 คน รวม 3 กลุ่มมาเข้าร่วมกิจกรรมทุกวัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้



ตารางที่ 5 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวเพื่อพัฒนาจลนวิสัยด้านกล้ามเนื้อใหญ่

วัน	สัปดาห์ที่ 1	
	เช้า	บ่าย
จันทร์	(กลุ่มแรกเริ่มตั้งแต่เวลา 9.00น) ฝึกตามกิจกรรมที่ 1 ครั้งที่ 1	(กลุ่มแรกเริ่มตั้งแต่เวลา 13.00น) ฝึกตามกิจกรรมที่ 1 ครั้งที่ 2
อังคาร	ฝึกตามกิจกรรมที่ 1 ครั้งที่ 3	ฝึกตามกิจกรรมที่ 1 ครั้งที่ 4
พุธ	ฝึกตามกิจกรรมที่ 1 ครั้งที่ 5	ฝึกตามกิจกรรมที่ 1 ครั้งที่ 6
พฤหัสบดี	ฝึกตามกิจกรรมที่ 1 ครั้งที่ 7	ฝึกตามกิจกรรมที่ 1 ครั้งที่ 8
ศุกร์	ฝึกทบทวนกิจกรรมที่ 1 ตลอด สัปดาห์ที่ผ่านมา	ประเมินผลตามกิจกรรมที่ 1

หมายเหตุ ทุกกิจกรรมจะมีตารางการใช้เหมือนกัน

#### การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

เมื่อสร้างแบบทดสอบการเคลื่อนไหวด้านกล้ามเนื้อใหญ่ สำหรับเด็กวัย 2-3ปี  
เสร็จแล้ว ผู้วิจัยนำมาหาประสิทธิภาพของเครื่องมือดังนี้

1. การหาค่าความตรง (Validity) ผู้วิจัยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน  
เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาด้านพัฒนาการเด็ก หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง  
บางข้อ เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. การหาค่าความเที่ยง (Reliability) ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 นำแบบทดสอบการเคลื่อนไหวด้านกล้ามเนื้อใหญ่ สำหรับเด็กวัย  
2 - 3 ปี จำนวน 25 ข้อ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับเด็กที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร  
จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นเด็กที่อาศัยอยู่ในชุมชนแออัดเทพประทาน นำผลการทดลองใช้มาหา

ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงตามวิธีของ ครอนบาช (Cronbach) โดยที่ใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\infty$  Coefficient) ตามสูตร (ประคอง วรรณสูตร, 2528)

$$\infty = \frac{n}{n - 1} \left[ \frac{1 - \sum S^2 i}{S^2 x} \right]$$

เมื่อ  $\infty$  = แทนค่าความคงที่ภายในที่ใช้ประมาณค่า  
ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

$n$  = แทนจำนวนข้อทั้งหมดในแบบทดสอบ

$\sum S^2 i$  = แทนผลรวมของความแปรปรวนของ  
แบบทดสอบแต่ละข้อ

$S^2 x$  = แทนความแปรปรวนของแบบทดสอบ  
ทั้งฉบับ

และได้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ 0.91 ซึ่งนับได้ว่าสูงพอจะใช้เป็นแบบทดสอบได้

2.2 ผู้วิจัยได้เลือกแผนการจัดกิจกรรมไปทดลองใช้กับกลุ่มเด็กที่ไม่ใช่ตัวอย่าง  
ประชากร เพื่อดูความเหมาะสมของกระบวนการต่าง ๆ ในการดำเนินกิจกรรมแล้วนำมาปรับปรุง  
แก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.3 นำแบบทดสอบการเคลื่อนไหวด้านกล้ามเนื้อใหญ่ สำหรับเด็กวัย  
2 - 3 ปี และแผนการจัดกิจกรรม ที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปใช้ทดลองกับตัวอย่างประชากร  
ตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษา รวบรวม ตำราและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาจนวิสัยด้าน  
กล้ามเนื้อใหญ่
2. สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวเพื่อพัฒนาจนวิสัยด้านกล้ามเนื้อใหญ่
3. ประกาศผ่านทางเครื่องขยายเสียงในชุมชนแออัดรับสมัครเด็กในชุมชนแออัดคลองเตย  
เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ (กิจกรรมฝึกกลืน) โดยคัดเลือกเด็กที่มีอายุ  
2 ถึง 3 ปี จำนวน 30 คน
4. ผู้วิจัยนำเด็กมาทดสอบ ด้วยแบบบันทึกการเจริญเติบโตของกองโภชนาการ  
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เพื่อคัดเลือกเด็กที่มีภาวะโภชนาการปกติ

5. นำเด็กมาทดสอบด้วยเครื่องมือวัดพัฒนาการเด็กของเคนเวอร์ โดยผู้วิจัยจะสร้างความคุ้นเคยกับเด็กก่อนและเมื่อเด็กพร้อมจึงทำการทดสอบจนได้เด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบเด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรก่อนเข้าร่วมกิจกรรม (Pre - Test) ด้วยแบบทดสอบการเคลื่อนไหวด้านกล้ามเนื้อใหญ่สำหรับเด็กวัย 2 - 3 ปี กับเด็กครึ่งละ 5 คน จนครบทั้งสิ้น 30 คน ใช้เวลาทดสอบ แต่ละครั้ง ครึ่งละ 15 - 20 นาที
2. นำเด็กเข้าร่วมกิจกรรมฝึกกลืนน้อย เป็นเวลา 9 สัปดาห์ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2536 จนถึงวันที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2536
3. หลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมแล้วจึงทดสอบ (Post - Test) เด็กด้วยเครื่องมือวัดพัฒนาการเด็กของเคนเวอร์ และแบบทดสอบการเคลื่อนไหวด้านกล้ามเนื้อใหญ่สำหรับเด็กวัย 2 - 3 ปี ทั้งนี้

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำ แบบทดสอบการเคลื่อนไหวด้านกล้ามเนื้อใหญ่ สำหรับเด็กวัย 2 - 3 ปี ซึ่งทดสอบเด็กก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม มาหาค่าทางสถิติ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตารางประกอบความเรียง ดังมีรายละเอียดดังนี้

1.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนพัฒนาการส่วนหัวไหล่ แขน พัฒนาส่วนขา พัฒนาการการทรงตัวและการประสานงานของกล้ามเนื้อโดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \text{ค่าเฉลี่ยหรือมัธยิมเลขคณิต} \\ \sum X &= \text{ผลรวมของคะแนนทั้ง N จำนวน} \\ N &= \text{จำนวนเด็ก} \end{aligned}$$

(ประคอง กรรณสูตร, 2528)

1.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนน  
พัฒนาการส่วนหัวไหล่ แขน พัฒนาการขา พัฒนาการการทรงตัวและการประสานงานของกล้ามเนื้อ

$$S.D. = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N - 1)}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนพัฒนาการ  
ด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่

$\sum x$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$  = แทนผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

N = จำนวนเด็ก

(ประคอง กรรณสูต, 2528)

1.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนของพัฒนาการส่วนหัวไหล่  
แขน พัฒนาการขา พัฒนาการการทรงตัวและการประสานงานของกล้ามเนื้อ โดยการทดสอบ  
ค่าที (t-test)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

D = ผลต่างของคะแนนหลังการทดลองกับก่อนการทดลอง  
ของพัฒนาการแต่ละส่วน (ส่วนหัวไหล่ แขน ขา การทรงตัว  
และการประสานงานของกล้ามเนื้อ)

$\sum D^2$  = ผลรวมของผลต่างยกกำลังสองของคะแนนหลังการทดลองกับ  
ก่อนการทดลอง

N = จำนวนเด็ก

N - 1 = ชั้นแห่งความอิสระ (df)

(ประคอง กรรณสูต, 2528)