

## บทที่ 2

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบ a pretest-posttest control group design เพื่อศึกษาถึงผลของการจัดโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการ ที่มีต่อพัฒนาการของทารกอายุ 6 เดือนที่มีพัฒนาการช้าในสถานสงเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยมีวิธีการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีอายุ 6 เดือน (อายุเฉลี่ย = 6.08 เดือน) จากสถานสงเคราะห์เด็กอ่อนปากเกร็ด จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุม 10 คน และกลุ่มทดลอง 10 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นการเลือกอย่างเจาะจง โดยให้แต่ละคู่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน เรื่องอายุ ระดับการเจริญเติบโต ระดับพัฒนาการ และระยะเวลาที่อยู่ในสถานสงเคราะห์ (ดูรายละเอียดได้จากวิธีการดำเนินการวิจัยหน้า 42) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดต้องมีคุณสมบัติเบื้องต้นดังนี้คือ

1. ไม่มี ความพิการทางร่างกาย และสมอง จากการวินิจฉัยของแพทย์
2. ไม่มี ความเจ็บป่วยรุนแรง จนต้องเข้ารับการรักษาอย่างใกล้ชิดจากแพทย์ และพยาบาล
3. ไม่ได้เป็นหรือเคยเป็นกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองเรื่องพัฒนาการมาก่อน
4. เป็นเด็กที่มีพัฒนาการช้าจากการตรวจวัดด้วยแบบทดสอบ Infant Mullen Scales of Early Learning (Infant MSEL)

โดยในงานวิจัยนี้ ใช้ข้อมูลจากงานวิจัยของ พรณระพี ชลวนิช ในปี 1994 (Cholvanich, 1994) ซึ่งได้ทดสอบพัฒนาการของเด็กไทยปกติอายุ 6 เดือน จำนวน 40 คน ด้วยแบบทดสอบ Infant MSEL เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับเด็ก 6 เดือนที่มีพัฒนาการปกติ ในการเปรียบเทียบเพื่อคัดเลือกเด็กในสถานสงเคราะห์ที่มีพัฒนาการช้า (ตารางที่ 2)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ 1) แบบทดสอบพัฒนาการ Infant Mullen Scales of Early Learning (Infant MSEL) ของ Eileen M. Mullen (1989) 2) โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### 1) แบบทดสอบพัฒนาการ (Infant Mullen Scales of Early Learning, Infant MSEL)

Infant MSEL เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดพัฒนาการของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 36 เดือน มาตรฐานนี้ได้รับการพัฒนาตามบรรทัดฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถทางการเรียนรู้ โดยอาศัยหลักการของการควบคุมการเคลื่อนไหวจากสมองส่วนกลาง (central motor control) ในพัฒนาการระยะต้นของชีวิต Infant MSEL ได้รับการพัฒนาขึ้นจากพื้นฐานทางทฤษฎีของพัฒนาการทางระบบประสาท (neurodevelopment) โดยคำนึงถึงแบบแผนของชบวนการระหว่างหมวดประสาทสัมผัส (intersensory processing model) และแบบแผนของชบวนการภายในหมวดประสาทสัมผัส (intrasensory processing model)

แบบแผนภายในหมวดประสาทสัมผัส หมายถึง ชบวนการประมวลข้อมูลที่เกี่ยวกับภายในหมวดประสาทสัมผัสเดียวกัน คือ การเห็น (visual) หรือการได้ยิน (auditory) เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง

แบบแผนระหว่างหมวดประสาทสัมผัส หมายถึง ชบวนการประมวลข้อมูลที่เกี่ยวโยงระหว่าง 2 หมวดประสาทสัมผัส คือ ทั้งการเห็น และการได้ยิน

Infant MSEL จะประเมินความสามารถทั้งการเคลื่อนไหว (motor) และสติปัญญา (cognition) โดยประเมินจากความสามารถทางการเห็น และความสามารถทางภาษาทั้งในระดับการรับรู้ และระดับการแสดงออก ซึ่งจัดรวบรวมอยู่ในกรอบทฤษฎีทางพัฒนาการ และรูปแบบของ ในการแสดงพฤติกรรมของเด็กที่สามารถทดสอบ และวัดผลได้ การประเมินผลของ Infant MSEL มีความสำคัญในการใช้เป็นข้อมูลช่วยในการวินิจฉัยระบบประสาทสัมผัส และความสามารถในการรับรู้ และการแสดงออก ทั้งนี้การใช้แบบทดสอบ Infant MSEL นี้จะพบได้ทั้งในงานวิจัยงานด้านกระตุ้นพัฒนาการ และการให้ความรู้ทางด้านพัฒนาการแก่ผู้ปกครองของเด็ก (Mullen, 1989)

Infant MSEL แบ่งออกเป็น 5 มาตรฐาน โดยมีมาตรฐานวัดความสามารถทางการเคลื่อนไหว 1 มาตรฐาน และมาตรฐานวัดความสามารถทางสติปัญญา 4 มาตรฐาน ดังนี้

#### 1. พื้นฐานการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Base, GMB)

มาตรฐาน GMB นี้จะประเมินขั้นของพัฒนาการเคลื่อนไหวเช่น การนั่ง การเดิน การกระโดด และครอบคลุมถึงการเคลื่อนไหวโดยการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ทั้งหมด เด็ก 6 เดือนจะมีขั้นของพัฒนาการเคลื่อนไหว ดังนี้คือ การพลิกตัวจากหงายไปคว่ำ หรือจากคว่ำไปหงาย (rolling over) การใช้แขนยันน้ำหนักตัวในท่าคว่ำพร้อมกับการเอียงตัว ถ่ายน้ำหนักไปด้านข้างด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อเอื้อมมือออกไปคว้าสิ่งของได้ (shifts weight, reaches) และการนั่งโดยการประคอง (sit with support) ซึ่งจะประคองเฉพาะลำตัวส่วนล่าง และสะโพกโดยให้เด็กนั่งในเก้าอี้สูงหรือบนเชาผู้ปกครอง

#### 2. ระบบการรับรู้การมองเห็น (Visual Receptive Organization, VRO)

มาตรฐาน VRO จะประเมินการรับรู้ภายในหมวดประสาทสัมผัสเดียว คือการเห็น

กิจกรรมที่ใช้ในมาตรวัด VRO จะอยู่ในรูปแบบการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ หรือการมองในรูปแบบต่าง ๆ และเกี่ยวกับการทำงานของการเคลื่อนไหวลูกตา ซึ่งมองไปยังเป้าหมายได้ทั้งในแนวนอน แนวตั้ง แนวทแยง ตลอดถึงความสามารถในการมองกวาดภาพในหลาย ๆ จุดบนพื้นผิวได้

การวัดใน VRO จะเป็นการแยกแยะการเห็น การกระระยะ ลำดับภาพ ความจำระยะสั้นในการเห็น ความสามารถในการรับรู้สิ่งที่เห็น และจัดหมวดหมู่สิ่งของ 2-4 ชนิดที่แตกต่างกัน รวมถึงความสามารถในการมองกระระยะทั้งในด้านตำแหน่ง รูปร่าง และขนาด

เด็กอายุ 6 เดือน จะสามารถมองเห็นสิ่งของ และคนได้ตั้งในระยะใกล้ และไกล และสามารถมองหาสิ่งของ อันเป็นอาการตอบสนองต่อการกระตุ้นทางสายตาหลังจากการได้ยินเสียง เช่น การมองหาของเล่นที่หล่นกระทบพื้น และเกิดเสียงดัง

### 3. ระบบการแสดงออกในด้านการเห็น (Visual Expressive Organization, VEO)

มาตร VEO จะประเมินการรับรู้ระหว่างหมวดประสาทสัมผัสทางการเห็น และการได้ยิน โดย VEO จะวัดการพัฒนาการของกล้ามเนื้อมัดเล็ก (fine motor development) ที่เกี่ยวกับการรับรู้มิติของการเคลื่อนไหวบนพื้นฐานความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อันแสดงถึงสภาพความพร้อมของร่างกาย ซึ่งรวมทั้งการใช้มือ และแขน ตลอดจนการกระระยะในการหยิบจับสิ่งของ

กิจกรรมที่ใช้ในมาตรวัด VEO จะเป็นรูปแบบของการใช้มือเบื้องต้น ทั้งการใช้มือ 2 ข้าง และการใช้มือข้างเดียว ความพร้อมในการเขียน การใช้มือ และแขนในการคว่ำ กำ ปล่อย การหมุนข้อมือและแขน และการเคลื่อนไหวแขนทั้งในแนวนอน และแนวตั้ง

สำหรับเด็ก 6 เดือน งานในมาตร VEO นี้จะมี การคว่ำ การกำสิ่งของในมือ การเปลี่ยนมือถือสิ่งของ การตบมือ และการจงใจปล่อยสิ่งของให้หล่นจากมือ

### 4. ระบบการรับรู้ทางภาษา (Language Receptive Organization, LRO)

มาตร LRO จะประเมินทั้งการรับรู้ภายในหมวดประสาทสัมผัสเดียวกันคือ การได้ยิน และการเรียนรู้ระหว่างหมวดประสาทสัมผัสของการได้ยิน และการเห็น กิจกรรมที่ใช้วัดใน LRO จะเกี่ยวกับการได้ยิน และการประสานการได้ยินกับการเห็นของเด็ก

การวัดการได้ยิน จะเกี่ยวกับการแยกแยะการได้ยิน โดยความสามารถในการเคลื่อนไหวลูกตา ความเข้าใจในการได้ยิน ความจำ และการกระระยะโดยจะประเมินจากความสามารถในการได้ยินคำพูด การเข้าใจคำถาม ทำตามคำสั่ง 1-2 ชั้น และความรู้ความเข้าใจในคำพูดที่เกี่ยวกับกระระยะ และยังเป็นการวัดความจำระยะสั้นจากการได้ยิน แต่ในบางครั้งก็จะมีประเมินความจำระยะยาวด้วย

การวัดการประสานการได้ยิน และการเห็น จะประเมินความสามารถในการได้ยิน การแยกเสียงที่ได้ยินในเวลาที่แตกต่างกันแต่สัมพันธ์กับสิ่งที่เห็น ตลอดจนทั้งการจำระยะสัมพันธ์กับตำแหน่ง ขนาด สี และความยาว

เด็ก 6 เดือน มาตร LRO จะวัดโดยใช้กิจกรรมความสนใจของเด็กที่มีต่อเสียง หน้าที่ และติดตามเสียง ซึ่งเป็นการประสานการได้ยินกับการหันศีรษะ และการมองตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กระตุ้นการได้ยิน ตลอดจนการแสดงออกถึงความสนุกกับการมีปฏิสัมพันธ์ต่อการ

ได้ยินที่สัมพันธ์กับการเห็น เช่นการเล่นกับกระจก จำชื่อสมาชิกในครอบครัวได้ จำชื่อตัวเองได้

#### 5. ระบบการแสดงออกทางภาษา (Language Expressive Organization, LEO)

มาตร LEO ประเมินการรับรู้ระหว่างหมวดประสาทสัมผัส ซึ่งจะวัดความสามารถทางการพูด และทักษะในการออกเสียง (เช่น ความสามารถในการออกเสียงเพื่อสร้างคำพูด) ความเข้าใจในการได้ยิน และความจำในการได้ยิน

สำหรับเด็ก 6 เดือน มาตร LEO จะวัดการเล่นโดยใช้เสียงแบบต่างๆในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในสังคม และการตั้งใจทำเสียงอ้อแอ้ (voluntary babbling) ของเด็ก

#### หลักเกณฑ์การให้คะแนน Infant MSEL

ให้นับข้อกระทงที่เด็กสามารถทำได้ (pass) ตามเกณฑ์กำหนดไว้ในแต่ละข้อกระทงในแต่ละมาตร เช่น ในมาตร GMB เด็กทำได้ 5 ข้อกระทง ให้ดู GMB 5 ว่าตรงกับคะแนนอายุที่เท่าไร (Age score) ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแถวที่ 2 ซ้ายมือ นั่นคือ 5 เดือน (ภาคผนวก ข) ในการนับข้อกระทงจะให้ข้อกระทงละ 1 คะแนน ยกเว้นข้อกระทง B และข้อกระทง 1 ข้อละ 0.5 คะแนน เช่น GMB B GMB 1 ส่วนข้อกระทง A ไม่ต้องนับคะแนน เช่น GMB 2A เนื่องจากข้อกระทง B เป็นข้อกระทงที่ถือว่าเด็กทุกคนควรจะได้ตั้งแต่แรกเกิด ส่วนในข้อกระทง A เป็นข้อกระทงที่ใช้วัดความสามารถแบบเดียวกันกับข้อกระทงที่อยู่ก่อนหน้า เช่น ข้อกระทง GMB 2A เป็นการวัดความสามารถเดียวกันกับข้อกระทง GMB 2 จึงไม่จำเป็นต้องนับคะแนนในข้อกระทง A เพราะถือว่าเป็นข้อกระทงที่ใช้ตรวจสอบซ้ำ และเทียบข้อมูลให้แน่ใจเท่านั้น

เมื่อได้คะแนนอายุซึ่งถือเป็นคะแนนดิบแล้วให้นำไปเทียบกับตาราง T-scores ที่ได้จากการจัดทำเป็นคะแนนมาตรฐาน (standardization) ในกลุ่มเด็กอเมริกันเพื่อเปลี่ยนเป็นคะแนนมาตรฐาน T ซึ่งมี ค่าเฉลี่ย = 50 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 10 ถ้าได้คะแนน T ในช่วง 30-35 (ต่ำกว่า 1.5 Standard-deviation) ถือว่าอยู่ในระยะเสี่ยงที่จะมีพัฒนาการช้า ควรมีการกระตุ้นพัฒนาการโดยเร็ว และถ้าได้คะแนน T ต่ำกว่า 30 (ต่ำกว่า 2 Standard-deviation) ถือว่าเด็กมีพัฒนาการช้า จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นพัฒนาการทันที

เนื่องจาก Infant MSEL ยังไม่มีการทำเป็นคะแนนมาตรฐาน (standardization) กับกลุ่มเด็กไทย ในงานวิจัยนี้จึงใช้ข้อมูลจากงานวิจัยของ พรณระพี ชลวนิช ในปี 1994 (Cholvanich, 1994) เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปรียบเทียบเพื่อคัดเลือกเด็กในสถานสงเคราะห์ที่มีคะแนนพัฒนาการต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในงานวิจัยของพรณระพี ชลวนิช อย่างน้อย 1.5 Standard-deviation เข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยถือว่าเป็นเด็กที่มีพัฒนาการช้า จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นพัฒนาการ (ตารางที่ 2) ตามคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้

#### คุณภาพของแบบทดสอบ Infant MSEL

##### 1. ความตรงตามสภาพ (Concurrent validity)

ในปี 1898 Mullen ได้ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 103 คน ซึ่งเป็นเด็กปกติ

อายุระหว่าง 7-14 เดือน และหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Infant MSEL กับแบบทดสอบของ Bayley (The Bayley Scales of Infant Development) พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ทางด้านสติปัญญา (mental) มีค่าสูงถึง 0.97 และ ทางด้านการเคลื่อนไหว (motor) มีค่าเท่ากับ 0.95

ในปี 1994 พรรณระพี ชลวนิช ได้ศึกษาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ Infant MSEL กับแบบทดสอบของ Frankenber (The Denver II) ซึ่งมีการใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทย ในเด็กไทยอายุ 6 เดือน จำนวน 80 คน พบค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.84 (Cholvanich, 1994)

จึงถือได้ว่า Infant MSEL มีความตรงตามสภาพ และสามารถใช้วัดเป็นแบบวัดพัฒนาการกับเด็กไทยกลุ่มอายุ 6 เดือนได้

## 2. ความเที่ยง (Reliability)

ในปี 1989 Mullen ได้รายงานความเที่ยงโดยวิธี test-retest พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.98 - 0.99 และหาค่าความสอดคล้องภายใน โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbrach alpha coefficient) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ในแต่ละมาตรนั้นอยู่ระหว่าง 0.90 - 0.91 ในเด็กกลุ่มอายุ 1-12 เดือน จึงถือได้ว่าแบบทดสอบ Infant MSEL มีความเที่ยงสูง

ในงานวิจัยนี้ ได้หาความเที่ยงโดยวิธี interobserver reliability ระหว่างผู้วิจัยและผู้สังเกตร่วม เปรียบเทียบกับผู้เชี่ยวชาญ ในระยะก่อนการวิจัย ในเด็กกลุ่มอายุ 6-9 เดือน มีค่าระหว่าง 0.93-1.00 และในขณะที่ทำการวิจัยมีค่าความเที่ยง ระหว่างผู้วิจัยกับผู้สังเกตร่วมอยู่ระหว่าง 0.91-1.00

## 2) โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

เป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อกระตุ้นพัฒนาการของเด็กวัย 6 เดือน โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมดังนี้

2.1. ผู้วิจัยได้รับการฝึกอบรมด้านการกระตุ้นพัฒนาการในเด็กวัยทารก จากฝ่ายจิตวิทยา โรงพยาบาลราชานุกูล เป็นระยะเวลา 3 เดือน

2.2. ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมทฤษฎีเกี่ยวกับพัฒนาการตามปกติของเด็กวัยทารกทางด้านการเจริญเติบโตของร่างกายในระบบต่างๆ เช่น การเจริญเติบโตของระบบกล้ามเนื้อ กระดูกหรือระบบประสาท เป็นต้น รวมทั้งได้ศึกษาพัฒนาการในด้านการเคลื่อนไหว และสติปัญญาของเด็กปกติ

2.3. ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการสำหรับเด็กอายุ 6 เดือนขึ้นโดยประยุกต์จากเทคนิคการฝึกของ Cliff Cunningham และ Patricia Slopper (1978) เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการและความต้องการของเด็กในสถานสงเคราะห์ปากเกร็ด โดยวิธีการฝึกจะอยู่ในรูปของการเล่นเกม (games) และการออกกำลังกาย (exercise) โดยมุ่งให้เด็กสามารถทำพฤติกรรมที่ต้องการได้ด้วยตัวเอง ทั้งนี้อาศัยเทคนิคการฝึกเข้าช่วย โดยใช้เทคนิคการฝึก 3 ขั้นตอน คือ เทคนิคตัวแบบ (modeling) เทคนิคการชี้แนะ (prompting) เทคนิคการ

แต่งพฤติกรรม (shaping) โดยเริ่มจากการใช้เทคนิคตัวแบบก่อน แต่ถ้าหากเด็กยังไม่สามารถทำได้ตามเป้าหมายจะใช้เทคนิคการชี้แนะ และเทคนิคการแต่งพฤติกรรมต่อไป และในขั้นตอนสุดท้ายของการฝึกจัดให้มีการเสริมแรงทางบวก (positive reinforcement) ทั้งในขณะที่ฝึก และหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกทุกครั้ง

**เทคนิคตัวแบบ** ที่ใช้ในการฝึกตามโปรแกรมนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ฝึกเด็กด้วยตนเอง รวมทั้งเป็นตัวแบบในการฝึก (life-model) วิธีการเสนอตัวแบบนั้นจะทำที่ละขั้น และเป็นไปอย่างช้า ๆ จนสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด เช่น การฝึกหยิบสิ่งของใส่ในกล่อง ผู้ฝึกจะทำให้เด็กดูก่อนแล้วจึงให้เด็กทำตาม

**เทคนิคการชี้แนะ** ในกรณีที่เด็กไม่สามารถทำตามเป้าหมายได้สำเร็จผู้วิจัยจะใช้วิธีพูดแนะ (verbal prompt) หรือการจับมือเด็กทำ (physical prompt) เช่น การฝึกหยิบสิ่งของใส่ในกล่อง ผู้ฝึกจะพูดแนะพร้อมทั้งจับมือเด็กหยิบสิ่งของใส่ลงในกล่อง ในการใช้เทคนิคการชี้แนะนั้น หากเป็นกรณีที่ฝึกในงานพัฒนาการที่ซับซ้อน อาจมีการชี้แนะหลายขั้นตอน เมื่อเด็กสามารถทำได้ด้วยตนเอง ผู้ฝึกจะค่อย ๆ ลดการชี้แนะออกทีละขั้น จนเด็กสามารถทำได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการชี้แนะ

**เทคนิคการแต่งพฤติกรรม** ในกรณีที่เป้าหมายของงานพัฒนาการที่ตั้งไว้นั้นซับซ้อน และยาก จะมีการแต่งพฤติกรรมให้ค่อย ๆ เริ่มทำจากเป้าหมายย่อยลงมาที่สามารถทำได้ง่ายกว่า แต่นำไปสู่เป้าหมายใหญ่ได้ เช่น ในการฝึกยืนนั้นจะต้องฝึกการลงน้ำหนักที่ขาทั้ง 2 ข้าง (bear some weight on leg) และการเกาะยืน (stands holding on) ก่อนที่จะฝึกให้เด็กยืนด้วยตนเองได้

การเสริมแรงทางบวกแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ

1. เมื่อเด็กสามารถทำตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแต่ละครั้งจะให้การเสริมแรงทางบวกทางสังคม คือ การยิ้ม การชมเชย การปรบมือ การกอดรัด

2. เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกแต่ละครั้ง เด็กจะได้รับการอุ้มเดินเที่ยว และคุ้ยเล่น นอกบ้านพักเป็นเวลา 5 นาที เนื่องจากผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องนี้ในช่วงก่อนการทดลองในเด็กอายุ 6-8 เดือนที่มีพัฒนาการช้าในสถานสงเคราะห์เด็กอ่อนปากเกร็ด เป็นเวลา 1 เดือน จำนวน 10 คน พบว่า เด็กพอใจกับการเดินเที่ยวนอกบ้านพักมากกว่าการเสริมแรงทางบวกอื่น ๆ เช่นการให้ทานขนมหรือการให้ของเล่น เป็นต้น

การฝึกพัฒนาการจะแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ตามหลักพัฒนาการจากแบบทดสอบพัฒนาการ Infant Mullen Scales of Early Learning (Mullen, 1989) ที่แบ่งพัฒนาการของเด็กเป็น 5 ด้านใหญ่ ๆ ซึ่งครอบคลุมถึงพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว และพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่

2.3.1. พัฒนาการด้านพื้นฐานการไ้ก้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Base, GMB) เป็นการฝึกเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยยึดหลักในการฝึกตามทฤษฎีทิศทางของพัฒนาการ (The law of development direction) ของกิเซล (Gesell) คือ

- The cephalocaudal law หมายถึง ทิศทางการพัฒนาการจะแผ่ขยายจากศีรษะลงสู่เท้า เช่น เด็กจะสามารถชันคอได้ก่อนที่จะยกส่วนหน้าอกได้

- The proximodistal law หมายถึง ทิศทางการพัฒนาการจะเริ่มจากส่วนใกล้แกนกลางหรือลำตัวไปสู่ส่วนที่ไกลจากลำตัว เช่น เด็กจะสามารถใช้แขนได้ก่อนการใช้มือ

2.3.2. พัฒนาการด้านระบบการรับรู้การมองเห็น (Visual Receptive Organization, VRO) เป็นการฝึกในการมองแบบต่างๆทั้งในด้านระยะทาง ด้านทิศทาง รูปแบบ และขนาดต่างๆ ในการฝึกจะเน้นให้เด็กมีโอกาสในการมองแบบต่างๆดังกล่าวข้างต้นครบทุกแบบ และซ้ำๆ ซึ่งนอกจากจะใช้สิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กที่มีอยู่จริงสามารถจับต้องได้รวมทั้งของเล่นแบบต่างๆ และยังใช้หนังสือที่มีภาพสีสันสดใสร่วมด้วย

2.3.3. พัฒนาการด้านระบบการแสดงออกในด้านการเห็น (Visual Expressive Organization, VEO) เป็นการฝึกด้านการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กรวมทั้งความสามารถในการประสานกันของตาและมือ ในการฝึกจะใช้ยึดหลักตามทฤษฎีทิศทางของพัฒนาการ (The law of development direction) ของเกเซล (Gesell) ในหัวข้อ The proximodistal law หมายถึง ทิศทางการพัฒนาการจะเริ่มจากส่วนใกล้แกนกลางหรือลำตัวไปสู่ส่วนที่ไกลจากลำตัว เช่น เด็กจะสามารถใช้แขนได้ก่อนการใช้มือ และใช้ฝ่ามือหยิบสิ่งของได้ก่อนการใช้นิ้วมือ เป็นต้น ดังนั้น กิจกรรมการฝึกจะเริ่มจากการเอื้อมมือคว้าสิ่งของก่อนจึงจะฝึกการหยิบจับสิ่งของ

2.3.4. พัฒนาการด้านระบบการรับรู้ทางภาษา (Language Receptive Organization, LRO) เป็นการฝึกเกี่ยวกับการแยกแยะเสียงต่างๆรวมทั้งการเข้าใจความหมายของคำพูดและเสียงต่างๆ ในการฝึกจะยึดหลักในการให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เนื่องจากการเรียนรู้ทางภาษาเกิดจากการที่เด็กมีความสัมพันธ์กับบุคคลต่างๆในสังคมรอบตัว (รจนา ทรรท-ทรานนท์, 2529, 2536) กิจกรรมในการฝึกจะเน้น การพูดคุยประกอบท่าทางเพื่อให้เด็กเข้าใจความหมายเช่น คำว่า "ตม้มน้" จะทำท่าตม้มน้ "หยิบ" จะทำท่าหยิบให้เด็กดูด้วย นอกจากนี้จะมีการพูดบอกชื่อ (label) สิ่งของต่างๆที่เด็กกำลังสนใจ และการอ่านหนังสือประกอบรูปภาพให้เด็กฟัง ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้จะสอดแทรกอยู่ในกิจกรรมการฝึกในด้านอื่น ๆ โดยผ่านการเล่นตลอดเวลา จะไม่มีกิจกรรมการฝึกโดยเฉพาะ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างเป็นธรรมชาติเหมือนเด็กในครอบครัวปกติทั่วไป และไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการฝึก

2.3.5. พัฒนาการด้านระบบการแสดงออกทางภาษา (Language Expressive Organization, LEO) เป็นการฝึกทางด้านการออกเสียงของเด็กโดยจะยึดหลักในการฝึกเช่นเดียวกับระบบการรับรู้ทางภาษา โดยให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ทั้งนี้ผู้ฝึกจะมีการพูดคุยกับเด็ก และกระตุ้นให้เด็กได้โต้ตอบ หรือเลียนแบบเสียงพูดมีการเว้นจังหวะให้เด็กได้ส่งเสียงโต้ตอบ หลังจากที่พูด หรือเล่นกับเด็กเป็นระยะๆ รวมถึงการกระตุ้นให้เด็กได้หัวเราะ และเปล่งเสียงลักษณะต่างๆ ในขณะที่เล่นกับเด็ก

กิจกรรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนั้นทุกกิจกรรมจะอยู่ในรูปแบบของการเล่นกับเด็ก โดยแต่ละกิจกรรมมีได้มุ่งเน้นที่จะฝึกพัฒนาการเพียงด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น แต่จะประยุกต์และสอดแทรกพัฒนาการด้านอื่น ๆ เข้าร่วมด้วย ซึ่งอาจจะสามารถแยกแยะได้ตามตารางดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 1** แสดงพัฒนาการด้านต่าง ๆ ที่ได้รับจากการฝึกในแต่ละเป้าหมาย

ลำดับที่	เป้าหมาย	พัฒนาการด้านต่าง ๆ ที่ได้รับ
1	- เพื่อให้เด็กสามารถเอื้อมมือออกไปคว้าและหยิบสิ่งของชิ้นมาถือได้ - เพื่อให้เด็กสามารถกลิ้งตัวจากท่านอนตะแคงไปนอนหงายหรือจากท่านอนตะแคงไปนอนคว่ำได้	VRO, VEO, LRO, LEO GMB, VRO, VEO, LRO, LEO
2	- เพื่อให้เด็กสามารถคว้าและหยิบสิ่งของที่วางอยู่บนโต๊ะและที่พื้นได้ - เพื่อให้เด็กสามารถกลิ้งตัวจากท่านอนคว่ำไปนอนหงายหรือจากท่านอนหงายไปคว่ำได้	VRO, VEO, LRO, LEO GMB, VRO, VEO, LRO, LEO
3	- เพื่อให้เด็กจำตัวเองจากกระจกได้สามารถแยกความแตกต่างระหว่างตนเองกับผู้อื่นได้ - เพื่อให้กลัมน้ำเนื้อส่วนหลังและคอของเด็กแข็งแรงพร้อมที่จะนั่งได้เอง และเพื่อให้เด็กรู้จักการทรงตัวเมื่ออยู่ในท่านั่ง	VRO, LRO, LEO GMB, LRO, LEO
4	- เพื่อให้เด็กสามารถเข้าใจความคงอยู่ของวัตถุ - เพื่อให้เด็กสามารถนั่งเอามือยันพื้นได้เอง	VRO, LRO, LEO GMB, LRO, LEO
5	- เพื่อให้เด็กเข้าใจความคงอยู่ของวัตถุ และสามารถหาสิ่งของที่ซ่อนไว้ได้	VRO, VEO, LRO, LEO
6	- เพื่อให้เด็กสามารถนั่งได้เองโดยไม่ต้องประคอง - เพื่อให้เด็กช่วยเหลือตัวเองในการรับประทานอาหารและการแต่งตัว - เพื่อให้เด็กสามารถลงน้ำหนักตัวบางส่วนที่ขาได้และเป็นการเตรียมกล้ามเนื้อให้พร้อมสำหรับการยืน	GMB, VEO, LRO, LEO VRO, VEO, LRO, LEO GMB, LRO, LEO
7	- เพื่อให้เด็กสามารถควบคุมการใช้มือให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น - เพื่อให้เด็กสามารถยืนได้โดยการเกาะเฟอร์นิเจอร์เพื่อช่วยพยุงตัว	VRO, VEO, LRO, LEO GMB, LRO, LEO



สัปดาห์ที่	เป้าหมาย	พัฒนาการด้านต่างๆที่ได้รับ
8	- เพื่อให้เด็กได้ฝึกการประสานมือและตา การเข้าใจคำสั่ง และการทำตามคำสั่ง	VEO,LRO,LEO
	- เพื่อให้เด็กสามารถลุกยืนได้เองโดยการเกาะ เฟอร์นิเจอร์ เพื่อดึงตัวขึ้นจากท่านั่ง	GMB,LRO,LEO
9	- เพื่อให้เด็กได้ฝึกการประสานมือและตา การเข้าใจคำสั่ง และการทำตามคำสั่ง	VEO,LRO,LEO
	- เพื่อให้เด็กสามารถยืนได้เองโดยลำพัง	GMB,LRO,LEO
10	- เพื่อให้เด็กได้รู้จักหนังสือและเรียนรู้ภาษาจากรูป ภาพ	VRO,VEO,LRO,LEO
	- เพื่อให้เด็กสามารถยืนได้เองโดยลำพัง	GMB,LRO,LEO

2.4. หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการกระตุ้นพัฒนาการเด็กเล็กตรวจสอบจำนวน 1 ท่าน

### วิธีการดำเนินการวิจัย

#### 1. ระยะเตรียมการ (ระยะฝึกการใช้แบบทดสอบ Infant MSEL)

ผู้วิจัย และผู้สังเกตร่วมได้รับการฝึกอบรม ในการใช้แบบทดสอบ Infant MSEL กับผู้เชี่ยวชาญ และทดลองใช้แบบทดสอบกับเด็กที่มีคุณสมบัติเหมือนกับกลุ่มตัวอย่าง ที่มีอายุ 6-9 เดือน ในสถานที่จริง แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 5-8 คน จนได้ค่าสหสัมพันธ์ ในทุกมาตรไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 0.90 ในการวัดเด็ก 5 คนติดกัน

#### 2. ระยะก่อนการทดลอง (ระยะคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง)

2.1 ผู้วิจัยศึกษาประวัติของเด็กร ในสถานสงเคราะห์เด็กอ่อนปากเกร็ด เพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ตามคุณสมบัติที่กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยคำนึงถึงระยะเวลาที่อยู่ในสถานสงเคราะห์ และอายุเด็ก แต่ไม่จำกัดเพศ

2.2 เมื่อได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างได้ตามคุณสมบัติแล้ว ผู้วิจัยได้ทำความคุ้นเคยกับกลุ่มตัวอย่างก่อนทำการทดลอง โดยการเข้าไปช่วยดูแลเด็กในบ้านพัก เช่น การป้อนข้าว ป้อนนม อาบน้ำ รวมทั้งการเล่นกับเด็กในบ้านพัก สัปดาห์ละ 5 วัน เป็นเวลา 2 สัปดาห์

2.3 ผู้วิจัยทำการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดเส้นรอบศีรษะ และทดสอบพัฒนาการเด็กด้วยแบบทดสอบ Infant MSEL เพื่อคัดเลือกเด็กที่มีระดับการเจริญเติบโต และมีระดับพัฒนาการใกล้เคียงกันเป็นคู่ จำนวน 10 คู่ (pre-test) และจับสลากเด็กในแต่ละคู่ เพื่อสุ่มแยกเข้ากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง (simple random sampling) กลุ่มละ 10 คน จากนั้นจึงทำการทดสอบทางสถิติ เพื่อศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการเจริญเติบโต และคะแนนพัฒนาการ ของเด็กทั้ง 2 กลุ่ม (ตารางที่ 3) ในขณะทดสอบพัฒนาการเด็กนี้ ผู้วิจัย และผู้สังเกต

ร่วมในการทดสอบมีค่าสหสัมพันธ์ของผลการทดสอบ (Inter observer reliability) ในแต่ละมาตรตามลำดับดังนี้

พื้นฐานการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่	เท่ากับ 0.96
ระบบการรับรู้การมองเห็น	เท่ากับ 1.00
ระบบการแสดงออกทางการเห็น	เท่ากับ 0.97
ระบบการรับรู้ทางภาษา	เท่ากับ 0.98
ระบบการแสดงออกทางภาษา	เท่ากับ 0.93

### 3. ระยะทดลอง (ระยะฝึกกระตุ้นพัฒนาการ)

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด และได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแล้ว กลุ่มควบคุมยังคงได้รับการดูแลตามปกติ จากสถานสงเคราะห์เด็กอ่อนปากเกร็ด ส่วนกลุ่มทดลองได้รับการฝึกกระตุ้นพัฒนาการ โดยใช้เวลาทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 35 นาที ในช่วงเวลา 7.30 น. - 10.05 น. และ 13.00 น. - 16.55 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาหลังจากเด็กตื่นนอน และรับประทานนมเรียบร้อยแล้ว อันเป็นช่วงเวลา que เด็กมีความตื่นตัวพร้อมในการฝึกตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค

ในการฝึกกระตุ้นพัฒนาการโดยโปรแกรมนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ฝึกเด็กเอง เป็นรายบุคคล เด็กในกลุ่มทดลองแต่ละคน ได้รับการฝึกทั้งหมด 50 วัน คือ คนละ 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 35 นาที และใน 35 นาที แบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 คือ 15 นาทีแรก เป็นการฝึกด้านสติปัญญา ช่วงที่ 2 คือ 15 นาทีหลัง เป็นการฝึกการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และสุดท้ายเป็นการให้รางวัล โดยการอุ้มเดินเที่ยวและคุยเล่น เป็นเวลา 5 นาที ทั้งนี้ช่วงเวลาในการฝึก ได้กำหนดให้สอดคล้องกับกิจวัตรประจำวัน que เด็กได้รับตามปกติจากสถานสงเคราะห์

ในการฝึกกระตุ้นพัฒนาการ ผู้วิจัยได้จัดให้มีการถ่วงดุลเวลาในการฝึก ตามตารางที่จัดไว้ (Counter balance) ตามภาคผนวก ง เพื่อให้เด็กในกลุ่มทดลองทุกคนได้รับการฝึกในช่วงเวลาที่ไม่แตกต่างกัน

ในงานวิจัยนี้เด็กได้รับการฝึกเมื่อมีความตื่นตัว และกระตือรือร้นเท่านั้น (Active-Awake) ในกรณีที่เด็กไม่พร้อมในการฝึก เช่น งอแง ง่วงนอน นอนหลับ หรือต้องทำกิจกรรมพิเศษกับทางสถานสงเคราะห์ ให้งดการฝึกในเวลานั้น โดยเด็กต้องได้รับการฝึกทดแทนเวลาที่หยุดฝึกไปให้ครบตามโปรแกรมที่จัดไว้ในภาคผนวก ง เพื่อที่เด็กทุกคนได้รับการฝึกครบ 50 วัน ตามที่โปรแกรมกำหนด

### 4. ระยะหลังการทดลอง

เมื่อสิ้นสุดการฝึกกระตุ้นพัฒนาการตามโปรแกรมแล้ว 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ทำการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดเส้นรอบศีรษะ และทดสอบพัฒนาการเด็กทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอีกครั้ง ด้วยแบบทดสอบ Infant MSEL (post-test) โดยมีผู้สังเกตร่วมจำนวน 1 คน และมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผู้วิจัย และผู้สังเกตร่วมในแต่ละมาตรตามลำดับดังนี้

พื้นฐานการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่	เท่ากับ	1.00
ระบบการรับรู้ทางการเห็น	เท่ากับ	1.00
ระบบการแสดงออกทางการเห็น	เท่ากับ	0.98
ระบบการรับรู้ทางภาษา	เท่ากับ	0.99
ระบบการแสดงออกทางภาษา	เท่ากับ	0.91

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย น้ำหนักตัว ส่วนสูง ความยาวเส้นรอบศีรษะ และ คะแนนพัฒนาการ ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ในระย่ก่อนการทดลอง ด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย น้ำหนักตัว ส่วนสูง ความยาวเส้นรอบศีรษะ และ คะแนนพัฒนาการ ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ในระย่หลังการทดลอง ด้วยการทดสอบค่าที (t-test)