



ผลของการใช้โปรแกรมการกระตุ้นพัฒนาการร่วมกับการ  
ใช้คอกกั้นเด็กในทารกคลอดก่อนกำหนดและทารกคลอด  
ครบกำหนด

Effect of Walking Stimulation Program via Playpen in  
Preterm and Full-Term Infants

โดย

ชลธิชา ปันมัชชา

อาภาภัทร แสงประสิทธิ์

ชนิษฐา ฤาตะวงศ์

ภาคนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาโท สาขาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ปีการศึกษา 2566

ภาคนิพนธ์ เรื่อง

ผลของการใช้โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการร่วมกับคอกกั้นเด็กในทารกคลอด  
ก่อนกำหนดและทารกคลอดครบกำหนด

Effect of Walking Stimulation Program via Playpen in Preterm and Full-  
Term Infants

นำเสนอต่อ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

เพื่อประกอบการศึกษา

ระดับปริญญาโท สาขาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 28 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566

ชลธิชา บันมัชชา

(นางสาวชลธิชา บันมัชชา)

นิสิต

นพรัตน์ สังฆฤทธิ์

(อาจารย์ ดร.นพรัตน์ สังฆฤทธิ์ )

อาจารย์ที่ปรึกษา

อภาภัทร แสงประสิทธิ์

(นางสาวอภาภัทร แสงประสิทธิ์)

นิสิต

ชญิษฐา ภาตตะวงค์

(นางสาวชญิษฐา ภาตตะวงค์)

นิสิต

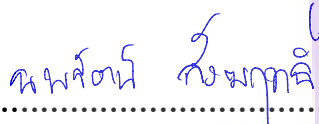
คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ได้อนุมัติให้

ชลธิชา ปันมัชชา  
อภาภัทธ แสงประสิทธิ์  
ชนิษฐา ภาตะวงค์

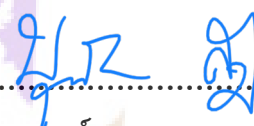
สอบผ่านในรายวิชาภาคนิพนธ์ เรื่อง  
ผลของการใช้โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการร่วมกับคอกกั้นเด็กในทารกคลอดก่อน  
กำหนดและครบกำหนด

Effect of Walking Stimulation Program via Playpen in Preterm and Full-Term  
Infants


เมื่อ วันที่ 28 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566

  
.....  
(อาจารย์ ดร.นพรัตน์ สังฆฤทธิ)


ประธานกรรมการ

  
.....  
(อาจารย์ ดร.บุญลิตา สุวรรณกุล)


กรรมการ

  
.....  
(อาจารย์ ดร.ชลธิชา แก้วจอหอ)

กรรมการ

  
.....  
(อาจารย์ ดร.พนิดา หาญพิทักษ์พงศ์)

ประธานหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต

  
.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุทธิพงษ์ พลคำฮัก)

คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

## ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย นางสาวชลธิชา ปันมัชยา  
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ Mrs. Chonthicha Panmatchaya  
วัน เดือน ปี เกิด วันที่ 25 เดือนกันยายน พ.ศ. 2544  
สถานที่เกิด จังหวัดลำพูน  
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 53/2 ม.9 ตำบลป่าไผ่ อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน  
E-mail: 63130115@up.ac.th  
ประวัติการศึกษา  
ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2559  
โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา จังหวัดลำพูน  
ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2562  
โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา จังหวัดลำพูน  
ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด)  
คณะสหเวชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยพะเยา  
จังหวัดพะเยา



## ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นางสาวอาภาภัทร แสงประสิทธิ์
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Mrs. Arapat Sangpasit
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 4 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2544
สถานที่เกิด	จังหวัดนครสวรรค์
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	57/2 หมู่ 1 ต.มหาโพธิ์ อ.เก้าเลี้ยว จ.นครสวรรค์ 60230 E-mail: 63130519@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนลาซาลโชติรวินนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



## ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นางสาวชนิษฐา ฤกษ์วงศ์
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Mrs. Kanitta Thatawong
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 31 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2542
สถานที่เกิด	จังหวัดน่าน
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	76 หมู่ 7 ต.ศรีสะเกษ อ.น่าน้อย จ.น่าน 55150
	E-mail: 63131172@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนน่าน้อย จังหวัดน่าน ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนน่าน้อย จังหวัดน่าน ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.กม.นพรัตน์ สังฆฤทธิ ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดจนดูแลเป็นอย่างดีจนทำให้ภาคินพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมถึง อาจารย์ ดร.กม.บุญลิตา สุวรรณกุล อาจารย์ ดร.กม.ชลธิชา แก้วจอยหอ คณะกรรมการสอบภาคินพนธ์ ประธานหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต คณะบดีคณะสหเวชศาสตร์ คณาจารย์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการทำภาคินพนธ์ ขอบพระคุณบิดาและมารดาของอาสาสมัครที่ให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้และขอบคุณสมาชิกกลุ่มในการทำวิจัยในครั้งนี้ ที่ช่วยเหลือกันจนการศึกษาสำเร็จไปได้ด้วยดี จึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้



ชลธิชา บันมัชชา

อาภาภัทร แสงประสิทธิ์

ชนิษฐา ภาตะวงค์

28 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566

## คำรับรอง

ข้าพเจ้า นางสาวชลธิชา บันมัชชา นางสาวอภาภัทร แสงประสิทธิ์ และนางสาว  
ชนิษฐา ฤกษ์วงศ์ นิสิตสาขาวิชากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 4 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
พะเยา ขอรับรองว่า ภาคนิพนธ์เรื่อง ผลของการใช้โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการร่วมกับคอกกั้น  
เด็กในทารกคลอดครบกำหนดและทารกคลอดครบกำหนด (Effect of walking stimulation  
program via playpen in preterm and full-term infants) เป็นผลการศึกษาซึ่งเกิดจากการศึกษา  
จริงโดยมิได้คัดลอกหรือดัดแปลงมาจากผลการศึกษาของผู้อื่นที่เคยศึกษาก่อนหน้านี้แต่อย่าง  
ใด



ชลธิชา บันมัชชา

อภาภัทร แสงประสิทธิ์

ชนิษฐา ฤกษ์วงศ์

28 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
คำรับรอง	ii
สารบัญ	iii
สารบัญรูป	v
สารบัญตาราง	vi
สารบัญคำย่อ	vii
บทคัดย่อภาษาไทย	viii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ix
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	5
สมมติฐาน	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
<b>บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม</b>	<b>7</b>
นิยามและความหมายของทารกคลอดก่อนกำหนด	7
ความชุกของการคลอดก่อนกำหนด	8
พัฒนาการเคลื่อนไหวในทารกคลอดก่อนกำหนด	9
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการเคลื่อนไหวของทารกคลอดก่อนกำหนด	13
ประเมินพัฒนาการกล้ามเนื้อมัดใหญ่	16
<b>บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา</b>	<b>20</b>
ขอบเขตการวิจัย	20
รูปแบบการศึกษา	20
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	20
วิธีการศึกษา	24

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ขั้นตอนการเตรียมการ	24
ขั้นตอนตรวจประเมินร่างกายในงานวิจัย	25
ตรวจร่างกายตามเกณฑ์ในการคัดเข้าและคัดออก	25
การประเมินความสามารถของการเคลื่อนไหวทำขึ้นและเดิน โดย AIMS	25
ขั้นตอนและวิธีการจัดกิจกรรมกระตุ้นพัฒนาการ	26
การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
การวิเคราะห์ผลการวิจัย	27
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษา</b>	<b>30</b>
คุณลักษณะของอาสาสมัครในการศึกษา	30
คุณลักษณะของผู้ปกครองในการศึกษา	32
การเปรียบเทียบตัวแปร AIMS ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มกระตุ้นพัฒนาการ	33
การเปรียบเทียบคะแนน AIMS ที่เปลี่ยนแปลงก่อนและหลัง ในกลุ่มที่ได้รับกระตุ้นพัฒนาการ	34
<b>บทที่ 5 วิจัยณ์ผลการศึกษา</b>	<b>35</b>
สรุปผลการศึกษา	39
ข้อจำกัด	39
ข้อเสนอแนะ	40

## สารบัญรูป

รูป		หน้า
รูปที่ 1	แสดงท่าทดสอบ 4 กลุ่มท่าทางการทดสอบ นอนคว่ำ นอนหงาย นั่ง ยืน	26
รูปที่ 2	กรอบแนวคิดการวิจัย	28
รูปที่ 3	แสดงโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการ 15 ท่าทางการทรงท่ายืนและ เดิน	36



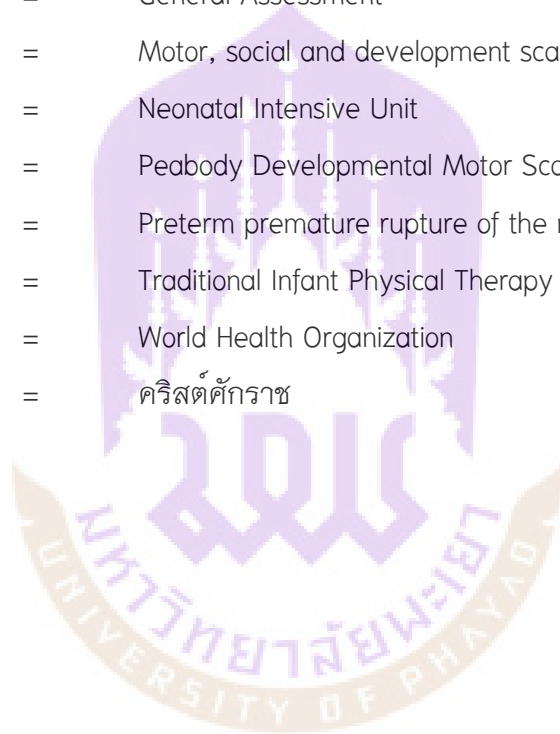
## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1	รูปแบบการวิจัย	20
ตารางที่ 2	คุณลักษณะของอาสาสมัครในการศึกษาในแต่ละกลุ่ม	31
ตารางที่ 3	คุณลักษณะของผู้ปกครองในการศึกษา	32
ตารางที่ 4	การเปรียบเทียบตัวแปร AIMS ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่ม กระตุ้นพัฒนาการ	33
ตารางที่ 5	การเปรียบเทียบคะแนน AIMS ที่เปลี่ยนแปลงก่อนและหลัง ใน กลุ่มที่ได้รับกระตุ้นพัฒนาการ	34



## สารบัญคำย่อ

AIMS	=	Alberta Infant Motor Scale
BSID	=	Bayley Scales of Infant Development
CA	=	Chronological age
CNS	=	Central Nervous System
COPCA	=	Coping With and Caring for Infants With Special needs
GMs	=	General Assessment
MSD scale	=	Motor, social and development scale
NICU	=	Neonatal Intensive Unit
PDMS	=	Peabody Developmental Motor Scales
PPROM	=	Preterm premature rupture of the membranes
TIP	=	Traditional Infant Physical Therapy
WHO	=	World Health Organization
ค.ศ.	=	คริสต์ศักราช



## บทคัดย่อ

การเดินได้เองอย่างอิสระเป็นพัฒนาการสำคัญที่เปิดโอกาสให้ทารกได้พัฒนาด้านอื่น และยังเพิ่มโอกาสให้ทารกได้เรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การศึกษาที่ผ่าน มาพบว่าทารกคลอดก่อนกำหนดสามารถเดินได้เองล่าช้ากว่าเมื่อเทียบกับทารกคลอดครบ กำหนดในวัยเดียวกัน ประโยชน์ของคอกกั้นเด็ก (playpens) คือ สามารถช่วยจัดสรรพื้นที่ให้ ทารกมีอิสระและมีความปลอดภัยในการเคลื่อนไหว หากใช้ร่วมกับโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการ ที่เหมาะสมตามวัยของทารกอาจจะสร้างปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมให้ทารกได้รับประสบการณ์ใน การเคลื่อนไหว อีกทั้งสามารถส่งเสริมการเดินได้ ในส่วนของการเลี้ยงดูและวัฒนธรรมที่ แตกต่างกันอาจมีผลต่อพัฒนาการควบคุมการเดินและอายุที่ควรที่จะเริ่มเดินได้เอง อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีหลักฐานทางงานวิจัยว่าส่งผลต่อพัฒนาการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่และ พัฒนาการการเดิน ทารกแต่ละคนต้องการการกระตุ้นที่จำเพาะกับพัฒนาการของตนเอง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องพัฒนาโปรแกรมกระตุ้นทำยีนและเดินที่จำเพาะกับทารกไทยขึ้นโดย เปรียบเทียบกับทารกที่ไม่ได้ใช้คอกกั้นเด็กในการเลี้ยงดูในชีวิตประจำวัน ดังนั้นการศึกษานี้จึงมี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ในการยืนและการเดินของทารกที่ใช้ คอกกั้นเด็กเปรียบเทียบกับทารกที่ไม่ใช้คอกกั้นเด็กและเปรียบเทียบค่าคะแนนก่อนและหลัง การใช้คอกกั้นเด็กพร้อมกับได้รับโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการ ประเมินโดยแบบประเมินการ เคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่โดย Alberta Infant Motor Scale (AIMS) งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษา พบว่าการใช้คอกกั้นเด็กพร้อมกับได้รับโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการในทำยีนเดินเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยอาสาสมัคร 30 ราย ได้แก่ ทารกคลอดครบและคลอดก่อนกำหนดจำนวน 15 คน ได้รับโปรแกรมกระตุ้นทำยีนและเดินและอีก 15 คนไม่ได้รับโปรแกรมหดดังกล่าว ทั้งหมดได้รับการทดสอบความสามารถด้านการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ทั้งก่อน และหลังการได้รับ โปรแกรม ผลการศึกษาพบว่า คะแนนการเคลื่อนไหวด้วยกล้ามเนื้อใหญ่ ใน 5 องค์ประกอบ ทำทางหลัก ทำทางนอนคว่ำ การยืน และคะแนนรวมภายในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ที่สัปดาห์ที่ 4 เมื่อเทียบกับค่าคะแนน Baseline โดยใช้สถิติ Wilcoxon signed-rank test และในการทดสอบระหว่างกลุ่ม ใช้สถิติ Mann-Whitney U Test พบว่าคะแนนทำยีน การยืน และค่าคะแนนรวมของทารกกลุ่มที่ใช้คอกกั้นเด็กมีความสามารถที่ ดีกว่าทารกกลุ่มที่ไม่ใช้คอกกั้นเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p$ -value  $< 0.05$  ข้อจำกัดของ การศึกษาครั้งนี้คือ มีทารกคลอดก่อนกำหนดเข้าร่วมการศึกษาจำนวนน้อย การวิจัยต่อไปควร

ศึกษาผลของการให้โปรแกรมดังกล่าวโดยนักกายภาพบำบัดทุกวัน ต่อการควบคุมท่ายืนและการเคลื่อนไหวของทารก

**คำสำคัญ :** คอกกั้นเด็ก แบบประเมิณการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการทารกคลอดครบกำหนด



## Abstract

The ability for infants to walk independently is important developmental milestone, facilitating their growth in various aspects and enhancing their proficiency in everyday movements. Research has shown that premature infants tend to achieve independent walking later than full-term infants of the same age. The utilization of playpens offers advantages, such as providing space for infants and promoting their freedom to be safe for movement. When coupled with a developmental program tailored to age-appropriate posture development, playpens can create an environment for infant to another motor experiences and conducive to walking progress. and culture may affect the sequence of development of gait control and the age of spontaneous walking onset. However, there is currently no established research supporting their impact on the development of gross motor movement and gait control. Each infant requires specific stimulation tailored to their individual developmental needs. Therefore, it is imperative to design a standing and walking stimulation program tailored to Thai infants and compare it to infants who do not use playpens in their daily care. Therefore, this study aimed to the effects of using gross motor on standing and walking in playpens compared to infants didn't use playpens and compare the score before and after using the playpens with stimulation program tailored. assessed by the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). Therefore, this study aimed to the effects of using gross motor on standing and walking in playpens compared to infants didn't playpens and compare the score before and after using the playpens with stimulation program tailored assessed by the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). Our of the 30 study participants include 15 infants who received for 4 weeks standing and walking stimulation program, while another group of 15 did not receive the program. Gross motor movement was use Wilcoxon signed-rank test for assessed before and after program participation. The results reveal a statistically significant improvement in AIMS scores, encompassing the prone subscale, standing subscale, and total scores within the experimental group. Furthermore, the findings that use Mann-Whitney U Test to indicate a statistically significant different between control and experimental group, encompassing the sitting subscale, standing subscale, and total scores.

**Keywords:** baby playpen, Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Developmental stimulation program, full-term , preterm



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม (environmental factors) ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อเนื้อมัดใหญ่ (gross motor development) มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการบอกประโยชน์ของการระบุความถี่ และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการ ในการตรวจติดตามพัฒนาการในทารกแต่ละคนหลังจากออกจากโรงพยาบาล กรณีที่พบปัจจัยที่เป็นกุญแจสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความบกพร่องของพัฒนาการของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อเนื้อมัดใหญ่ (gross motor development) จะทำให้สามารถลดความรุนแรง หรือป้องกันโอกาสที่จะเกิดความผิดปกติ (morbidity) เช่น พัฒนาการล่าช้า (delayed or abnormal motor development) ได้อย่างทันเวลาที่ อาทิ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม (environmental factor) สามารถใช้อธิบายโอกาสการก้าวหน้าของพัฒนาการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อเนื้อมัดใหญ่ของทารกได้

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านการจัดทำให้ทารกให้ได้รับการจัดทำทางที่หลากหลายเป็นสิ่งจำเป็นต่อพัฒนาการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อเนื้อมัดใหญ่ ในอดีตได้มีการรณรงค์ให้ทารกควรได้รับการจัดทำนอนหงายขณะหลับเพื่อป้องกันภาวะเสียชีวิตเฉียบพลัน (Sudden infant death syndrome) เป็นผลให้ทารกไม่มีการนอนคว่ำซึ่งเป็นสาเหตุให้ทารกมีพัฒนาการล่าช้าทางเคลื่อนไหว แต่ปัจจุบันนี้มีการตระหนักถึงการส่งเสริมเร่งรัดให้เกิดการเคลื่อนไหวต้านต่อแรงโน้มถ่วงของโลก (upright position) ได้ด้วยตนเองทำให้ทารกมีความสามารถในการเคลื่อนไหวในท่านั่ง ยืน และเดินอย่างอิสระด้วยตนเองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ลดพัฒนาการที่ล่าช้าทางการเคลื่อนไหว (developmental delay in infants) โดยในแต่ละช่วงอายุทารก มีการได้รับอุปกรณ์การจัดทำทางในการเล่นที่หลากหลายและแตกต่าง อุปกรณ์ที่ใช้เหล่านี้คือปัจจัยสำคัญอาจนำมาซึ่งระดับพัฒนาการที่หลากหลาย อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาที่ชี้ชัดว่าอุปกรณ์ที่จัดให้อยู่ในท่าตั้งตรงที่ผู้ปกครองทารกนำมาใช้ในการกระตุ้นพัฒนาการมีความสัมพันธ์กับระดับพัฒนาการเคลื่อนไหวหรือไม่

ความสามารถของการเดินได้อย่างอิสระมีความสำคัญในทารกอายุ 1 ขวบปีแรก โดยทั่วไปพัฒนาการที่พบจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มุ่งเน้นที่พัฒนาการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อเนื้อมัดใหญ่เป็นองค์ประกอบสำคัญของการดำเนินชีวิตประจำวัน และเป็นพัฒนาการเคลื่อนไหวขั้นสำคัญที่จะทำให้ทารกได้รับรู้ประสบการณ์ใหม่ทำให้เกิดแรงจูงใจเพื่อพัฒนา

ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นสูงต่อไป ตัวกระตุ้นระบบประสาทรับความรู้สึกเป็นระบบประสาทสัมผัสทั้ง 7 ด้าน (sensory system) ได้แก่ การได้ยิน (auditory System), การทรงตัว (vestibular system), การมองเห็น (visual System), การรับรู้การเคลื่อนไหวของข้อต่อ (proprioception), การรับสัมผัส (tactile Systems), การดมกลิ่น (olfactory System), การรับรส (gustatory System) ในการทรงตัวของทารกคลอดก่อนกำหนดที่ไม่ได้เกิดมาใน

สภาวะทางการแพทย์ที่พร้อมและสามารถเคลื่อนไหวได้ตามปกติ จึงทำให้ทารกที่คลอดก่อนกำหนดบางคนต้องการความดูแลทางการแพทย์อย่างใกล้ชิด และพบว่าการรักษาทางการแพทย์หลายครั้งส่งผลต่อการจำกัดการเรียนรู้ ของการเคลื่อนไหว เช่น การใส่ท่อเครื่องช่วยหายใจ การอยู่ในพื้นที่ที่จำกัด ทำให้ท่าทางของทารกอยู่ท่าใดท่าหนึ่งเป็นเวลานาน จึงทำให้ทารกไม่มีอิสระในการเคลื่อนไหว ไม่มีโอกาสในการพลิกคว่ำและพลิกตะแคง ส่งผลให้ทารกคลอดก่อนกำหนดเกิดความล่าช้าของพัฒนาการกล้ามเนื้อมัดใหญ่ [1]

ทารกคลอดก่อนกำหนดมีความบกพร่องในการควบคุมการทรงตัวและการตอบสนองของร่างกาย (Functional adaptations of infants) ดังนั้นทารกต้องได้รับการปรับท่าทางการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม แต่เมื่อเปรียบเทียบกับทารกคลอดครบกำหนดพบว่ามีความบกพร่องทางพัฒนาการมากกว่าจากการศึกษาพฤติกรรมการทรงตัว (Postural behavior) ของทารกที่มีช่วงอายุ 4 เดือนถึง 6 เดือน เป็นทารกคลอดครบกำหนด 12 คน เปรียบเทียบกับทารกคลอดก่อนกำหนด 32 คน ทำการบันทึกการปรับเปลี่ยนท่าทาง (postural behavior) ได้ผลว่าขณะที่ทารก เอื้อมหยิบเมื่ออยู่ในท่านอนหงายบนชุดอุปกรณ์ตรวจวัดแรงกด (Force plate) พบว่าทารกคลอดครบกำหนด (full-term infants) มีการเอื้อมมือลักษณะเคลื่อนที่เป็นแนวเส้นตรง (Straight line) และมีการปรับแต่งการเคลื่อนไหวน้อย เมื่อทารกมีอายุมากขึ้นเทียบกับทารกที่คลอดก่อนกำหนด (Premature infants) แสดงให้เห็นพฤติกรรมการทรงตัวของทารกคลอดก่อนกำหนด (postural behavior) มีการเคลื่อนไหวที่ไม่สัมพันธ์กัน (Relative immobile postural behavior) สิ่งที่พบคือแนวการเคลื่อนที่ แนวแรงและการเคลื่อนไหวของทารกคลอดก่อนกำหนดเมื่อเปรียบเทียบกับทารกคลอดครบกำหนดมีความสามารถในการเอื้อมมือที่น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Center of pressure) ดังนั้น ทารกที่คลอดก่อนกำหนด (preterm infants) ที่มีปัญหาทางสุขภาพ หรือเคยได้รับกระตุ้นด้วยการนอนที่โรงพยาบาลเป็นระยะเวลานาน พบได้ว่าพฤติกรรมการทรงตัว (postural behavior) ของทารกคลอดก่อนกำหนดไม่สัมพันธ์กับช่วงอายุ 4 เดือนถึง 6 เดือน [2]

ความตึงตัวของกล้ามเนื้อในทารกคลอดก่อนกำหนดมีความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่ต่ำกว่าปกติ (hypotonia) เมื่อเคลื่อนไหวข้อต่อแบบทำการเคลื่อนไหวให้ (passive movement) พบว่ามี

การเคลื่อนไหวลดลงและในการเคลื่อนไหวสามารถทำได้เกินองศาการเคลื่อนไหวปกติ (hypermobility) เนื่องจากข้อต่อของทารกหลวม และเอ็นกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและยืดหยุ่นได้มากกว่าปกติ (ligament laxity) นอกจากนี้อาจพบความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่สูงกว่าปกติ (hypertonia) บริเวณกล้ามเนื้อ gastrocnemius และ solues เรียกว่า Heel cord tight พบว่าทารกคลอดก่อนกำหนดร้อยละ 28 มีท่าทางการเดินแบบเกร็งจิกหรือเท้าแข็งและเมื่อมีคนทำการเคลื่อนไหวให้ (passive movement) พบว่ามีแรงต้านความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่สูงกว่าปกติ (hypertonia) ตรงข้อเท้าเสมอ ในทารกที่มีภาวะขาดออกซิเจนขณะทำการคลอด (birth asphyxia) [3]

ผลของการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับทารกคลอดก่อนกำหนดที่มีอุบัติการณ์ความผิดปกติของความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (muscle tone) โดยทำการตรวจทารกที่มีช่วงอายุปรับแก้ (corrected age) อยู่ที่อายุ 3 เดือน 6 เดือน 12 เดือน และ 18 เดือน พบว่าทารกกลุ่มนี้มีความผิดปกติของความตึงตัวของกล้ามเนื้อตั้งแต่อายุ 3 เดือน ความตึงตัวของกล้ามเนื้อจะค่อย ๆ ปรับตัวเข้าสู่สภาวะใกล้เคียงทารกปกติเมื่ออายุมากขึ้น

โดยเด็กที่มีอายุ 3 เดือน 6 เดือน 12 เดือนและ 18 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อขาที่สูงขึ้นผิดปกติ (increase lower extremity tone) ทารกที่อายุ 3 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นร้อยละ 62 ทารกที่อายุ 6 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นร้อยละ 71 ทารกที่อายุ 12 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นร้อยละ 38 และทารกอายุ 18 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นร้อยละ 9 ของทารกคลอดก่อนกำหนดทั้งหมด ในกลุ่มที่มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อต่ำพบได้ในทารกที่อายุ 3 เดือนและอายุ 6 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลงร้อยละ 3 ทารกที่อายุ 12 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลงร้อยละ 6 และทารกที่อายุ 18 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลงร้อยละ 9 ของทารกคลอดก่อนกำหนดทั้งหมด จากข้อมูลดังกล่าวเมื่อพิจารณาที่กล้ามเนื้อควบคุมลำตัว (trunk control) พบว่าทารกกลุ่มนี้มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อลำตัวเพิ่มขึ้น ทารกที่อายุ 3 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อลำตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 41 ทารกที่อายุ 6 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 ทารกที่อายุ 12 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นร้อยละ 6 แต่ทารกที่อายุ 18 เดือน ไม่มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้น สรุปได้ว่าทารกที่อายุ 18 เดือน เริ่มเข้าสู่สภาวะปกติของทารกคลอดก่อนกำหนดทั้งหมด และความตึงตัวของกล้ามเนื้อลำตัวลดลงผิดปกติของกล้ามเนื้อทั้ง 2 ผังไม่คงที่ (decrease trunk tone) ในทารกที่อายุ 3 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อลำตัวลดลงผิดปกติที่ร้อยละ 21 ทารกที่อายุ 6 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อ

ลำตัวที่ร้อยละ 18 ทารกที่อายุ 12 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อลำตัวที่ร้อยละ 15 และทารกที่อายุ 18 เดือน มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อลำตัวที่ร้อยละ 6 [4]

ลักษณะการเลี้ยงดูของทารกและลักษณะทางวัฒนธรรมที่มีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ได้แก่ ได้เลี้ยงดูทารก การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมารดาและทารกมีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวทั้งในด้านอายุพัฒนาการ อัตราเร็วของพัฒนาการ และลำดับขั้นของพัฒนาการการเคลื่อนไหว กล่าวว่าการทารกจะมีพัฒนาการเคลื่อนไหวได้รวดเร็ว หากได้รับการฝึกฝนในทักษะการเคลื่อนไหว [5] มีการสำรวจสิ่งแวดล้อมรอบลำตัวในสภาวะปกติและมีการแก้ปัญหาที่หลากหลายตามกระบวนการเรียนรู้ของพฤติกรรมใหม่ๆ ได้อย่างหลากหลาย ส่งผลให้ทารกเหล่านี้ได้รับประสบการณ์ในการทรงท่า การควบคุมลำตัวในท่าตั้งตรงและมีพื้นที่ในการเคลื่อนไหวบนพื้นผิวในสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้ทารกได้รับการเรียนรู้การเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว [6][7][5-8] อธิบายเพิ่มเติมเมื่อทารกมีการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่บ้านหรือสวนสาธารณะต่างๆ จะเป็นการเรียนรู้จากวัตถุและสิ่งคมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการทรงท่าทางแม้ส่งผลเล็กน้อยก็สามารถส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวและเปิดโอกาสการเรียนรู้ในลำดับขั้นสูงต่อไป [5]

ปัจจุบันการใช้อุปกรณ์เสริมระหว่างวันขณะที่ทารกถูกเลี้ยงดูมีหลากหลาย โดยแต่ละอุปกรณ์มีการจัดทำทางที่แตกต่างกันทำให้ทารกมักอยู่ในท่าทางนั้นเป็นเวลานาน ตัวอย่างรถเข็นหัดเดิน (Baby walker) เก้าอี้สูงสำหรับนั่งรับประทานอาหาร (high chair) เปลผ้า (hammock cradle) เปลโยก (baby rocking recliner) และ คอกกั้นเด็ก (playpens) [8] การใช้อุปกรณ์เสริมเป็นทางเลือกหนึ่งที่ปกครองใช้ในการดูแลทารกอยู่ในท่าทางที่ต้องการในพื้นที่ที่กำหนดโดยการที่ทารกอยู่บนอุปกรณ์เสริมมีผลในด้านการส่งเสริมพัฒนาการการเคลื่อนไหวหรือขัดขวางพัฒนาการจากเคลื่อนไหว เนื่องจากอุปกรณ์เสริมที่ใช้มีประโยชน์ในด้านที่เป็นตัวช่วยดูแลในการกำหนดทิศทาง ท่าทาง การจำกัดบริเวณ และให้ความสนุกสนานกับทารกในเวลาเดียวกัน จึงสร้างทางสะดวกต่อผู้ดูแล ในกรณีที่ผู้ดูแลมีเวลาไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เสริมเพื่อสร้างเงื่อนไขในการเคลื่อนไหวของทารกที่ไม่มีความหลากหลายและติดในท่าทางที่ไม่พึงประสงค์ [9] นอกจากนั้นพ่อแม่และผู้ดูแลบางกลุ่มมีความเชื่อว่า เมื่อทารกได้ใช้อุปกรณ์เสริมบางชนิด เช่น รถเข็นหัดเดิน (baby walker) สามารถช่วยกระตุ้นให้ทารกเดินได้ ความเชื่อดังกล่าวเป็นความเชื่อที่ผิด [10] ซึ่งรถเข็นเด็กหัดเดินถูกพิสูจน์ว่ามีความสัมพันธ์กับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับเด็กทารก เช่น เหตุการณ์โดนน้ำร้อนลวก กระตุกหัก เดินเขย่งปลายเท้า หรือการได้รับการบาดเจ็บบริเวณศีรษะ [11] แต่อุปกรณ์อื่นที่ทารกใช้เช่น คอกกั้นเด็ก

(playpens) อุปกรณ์นี้ไม่เคยได้รับการวิจัยอย่างละเอียดว่ามีอิทธิพลต่อพัฒนาการการเดินหรือไม่ ดังนั้น ทางผู้ศึกษาจึงสนใจว่าคอกกั้นเด็กมีผลต่อพัฒนาการการยืนและการเดินหรือไม่

คอกกั้นเด็ก (playpens) ถูกนำมาใช้เป็นหนึ่งในการเลือกเพื่อนำมาใช้อำนวยความสะดวกในการเลี้ยงดูทารกของผู้ปกครอง สามารถปรับความกว้างให้เหมาะสมกับขนาดของพื้นที่ การจัดสรรพื้นที่กิจกรรมการเล่นและกิจวัตรประจำวันของทารกได้ ข้อดีคือ สามารถจัดสรรพื้นที่ให้ทารกและเพิ่มอิสระในการเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตามอุปกรณ์ชนิดนี้ยังไม่เป็นที่ทราบถึงหลักฐานการวิจัยว่าส่งผลอย่างไรต่อพัฒนาการการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่และพัฒนาการการเดินอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับทารกที่ไม่ได้ใช้คอกกั้นเด็กในการเลี้ยงดูในชีวิตประจำวัน ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ประเด็นนี้ว่ามีผลต่อพัฒนาการการเคลื่อนไหวของทารกตลอดก่อนกำหนดหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับทารกที่คลอดครบกำหนด

### วัตถุประสงค์

1. ศึกษาผลของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการยืนและการเดินระหว่างทารกที่ใช้คอกกั้นเด็ก เปรียบเทียบกับทารกกลุ่มที่ไม่ใช้คอกกั้นเด็ก
2. ศึกษาผลของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการยืนและการเดินก่อนและหลังการใช้คอกกั้นเด็กในทารก

### สมมติฐาน

1. ค่าคะแนนความสามารถของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการยืนและการเดินของทารกที่ใช้คอกกั้นเด็กมีระดับที่สูงกว่าทารกที่ไม่ใช้คอกกั้นเด็ก
2. ค่าคะแนนความสามารถของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการยืนและการเดินของทารกหลังการใช้คอกกั้นเด็กสูงกว่าค่าคะแนนก่อนการใช้คอกกั้นเด็กในทารก

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ทราบถึงผลของการใช้คอกกั้นเด็กว่ามีผลต่อพัฒนาการการยืนและการเดินของเด็กทารกที่คลอดก่อนกำหนดและคลอดครบกำหนด

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้คอกกันเด็กต่อพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่จากค่าคะแนนของแบบประเมิน AIMS ในเด็กทารกไทยที่คลอดครบกำหนดเปรียบเทียบกับทารกคลอดก่อนกำหนด อายุ 9 เดือน จึงทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อดังต่อไปนี้ 1. นิยามและความหมายของทารกคลอดก่อนกำหนด 2. ความชุกของการคลอดก่อนกำหนด 3. พัฒนาการเคลื่อนไหวในทารกคลอดก่อนกำหนด 4. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการเคลื่อนไหวของทารกคลอดก่อนกำหนด 5. ประเมินพัฒนาการกล้ามเนื้อใหญ่

#### 1. นิยามและความหมายของทารกคลอดก่อนกำหนด

ทารกคลอดครบกำหนด(full-term Infant) ตามคำจำกัดความคือ ทารกที่แรกคลอดมีอายุครรภ์ระหว่าง 38-42 สัปดาห์ (1) ในขณะที่ทารกคลอดก่อนกำหนด(preterm Infant) คือทารกที่แรกคลอดมีอายุครรภ์ก่อน 37 สัปดาห์ นับจากวันแรกของการมีประจำเดือนครั้งสุดท้ายของ (2) และมีน้ำหนักแรกคลอดที่น้อยกว่า 2,500 กรัม ถือเป็นตัวชี้วัดด้านสุขภาพในประเทศ เนื่องจากการคลอดก่อนกำหนดเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตของทารกแรกคลอดบ่อยที่สุด นอกจากนี้ทารกที่มีชีวิตรอดยังมีอัตราการเจ็บป่วยระยะยาวที่สูงขึ้น รวมไปถึงเกิดความพิการและมีพัฒนาการล่าช้าเมื่อเปรียบเทียบกับทารกที่คลอดครบกำหนด (3)ทารกคลอดก่อนกำหนดถือว่าเป็นกลุ่มทารกแรกคลอดที่มีภาวะและอวัยวะต่างๆ ในร่างกายที่ทำงานได้ไม่สมบูรณ์มีผลให้เกิดปัญหาสุขภาพในทุกระบบ กรณีที่ทารกต้องถูกแยกจากบิดามารดาเพื่อเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอาจจะไม่สามารถส่งเสริมพัฒนาการตั้งแต่ในระยะเริ่มต้นได้อย่างเต็มที่ อาจจะเป็นหนึ่งสาเหตุทำให้ทารกเกิดพัฒนาการเคลื่อนไหวล่าช้า

ทารกคลอดก่อนกำหนดจำแนกตามอายุครรภ์แรกคลอด แบ่งเป็น 3 กลุ่มแต่ละกลุ่มจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดพัฒนาการล่าช้าแตกต่างกันสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนทางการแพทย์ โดยกลุ่มทารกที่คลอดเมื่ออายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์ (extremely preterm) จะมีอัตราความไม่สมบูรณ์ของร่างกายและระบบประสาทมากกว่ารวมถึงการส่งเสริมพัฒนาการในระยะแรกทำได้ยากเพราะต้องช่วยให้ทารกมีชีวิตรอด ส่วนกลุ่มทารกที่คลอดเมื่ออายุครรภ์ 28-32 สัปดาห์ (very preterm) และกลุ่มทารกที่คลอดเมื่ออายุครรภ์ 32-33 สัปดาห์ (moderate preterm) และกลุ่มทารกที่คลอดเมื่ออายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์ 6 วัน (late preterm) (4)จะมีปัญหาสุขภาพช่วงแรกคลอดที่มีระดับความรุนแรงของภาวะทางการแพทย์น้อยกว่า จึงมีความพร้อมและความสามารถในการส่งเสริมพัฒนาการตั้งแต่ระยะแรกได้

Postmenstrual age คือ อายุทารกนับจากวันแรกที่เกิดการปฏิสนธิเกิดขึ้นจนกระทั่งวันแรกคลอดรวมกับอายุหลังคลอดซึ่งเป็นอายุของระยะเวลาที่ทารกควรอยู่ในครรภ์มารดา นิยามนี้ที่มสทสาขาวิชาชีพที่ดูแลทารกมักใช้ขณะทารกรักษาตัวในโรงพยาบาลหลังคลอด แต่เมื่อทารกพ้นช่วงระยะเวลาในครรภ์มารดาแล้ว ที่มสทสาขาวิชาชีพในการดูแลทารกจะใช้คำนิยาม Adjusted age (Corrected age) หรืออายุปรับแก้ หรืออายุจริง หรืออายุพัฒนาการแทน Postmenstrual age ซึ่งมีความหมายเช่นเดียวกัน แต่ในที่นี้คำว่าอายุปรับแก้ นิยมใช้ในการเรียกทารกคลอดก่อนกำหนดที่เข้ารับการกระตุ้นพัฒนาการ Chronological age (CA) หรืออายุปฏิทิน นับจากวันแรกคลอดจนกระทั่งวันปัจจุบันที่ทำการตรวจประเมินทารก (1) Date of prematurity คือจำนวนวันที่ทารกคลอดก่อนกำหนดที่เกณฑ์ 40 สัปดาห์ นอกจากนี้การปรับแก้อายุทารก (Adjusted age) จากอายุปฏิทินยังถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อนำมาใช้วัดพัฒนาการเพื่อเปรียบเทียบตามการเจริญเติบโตตามวัย โดย อายุปรับแก้ คือ อายุตามปฏิทินของทารกลบออกด้วยจำนวนวันที่ทารกคลอดก่อนกำหนด โดยก่อนคลอดมารดาจะมีสัญญาณบ่งชี้ของการคลอดก่อนกำหนดประกอบด้วยการเจ็บครรภ์คลอดก่อนกำหนดเอง (Spontaneous labour with intact membranes) ภาวะถุงน้ำคร่ำแตกก่อนการเจ็บครรภ์ (Preterm premature rupture of the membranes; PPRM) และการคลอดก่อนกำหนดโดยมีข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ชักนำ (Labour induction or caesarean delivery for maternal or fetal indications) (5)

การประเมินพัฒนาการทารกคลอดก่อนกำหนดต้องใช้อายุที่ปรับแก้ (corrected age) ซึ่งเป็นอายุที่นับจำนวนวันหลังจากทารกมีอายุครรภ์ครบกำหนด 40 สัปดาห์ เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่มีความแม่นยำ จากการศึกษาพัฒนาการของทารกคลอดก่อนกำหนดพบว่าทารกคลอดก่อนกำหนดมีอายุที่ปรับแก้แล้ว 2-18 เดือน มีพัฒนาการล่าช้าถึงร้อยละ 70 และไม่สามารถประเมินได้อีกร้อยละ 4.60 และเมื่อเปรียบเทียบพัฒนาการระหว่างทารกคลอดก่อนกำหนดกับทารกคลอดครบกำหนดขณะอายุที่ปรับแล้ว 1 เดือนเท่ากัน พบว่าทารกคลอดก่อนกำหนดมีอัตราการพัฒนาการล่าช้าสูงกว่าทารกคลอดครบกำหนดในทุกด้าน ได้แก่ ด้านการเคลื่อนไหว ภาษา สังคมและบุคลิกภาพ และด้านการปรับตัว ซึ่งการเกิดพัฒนาการล่าช้าจะส่งผลต่อทารก เช่น โรคสมาธิสั้น มีปัญหาด้านการเรียนรู้และด้านพฤติกรรมเป็นต้น และมีผลต่อครอบครัว คือสมาชิกในครอบครัวต้องดูแลทารกอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาจึงก่อให้เกิดปัญหาทางอารมณ์ และความเหนื่อยล้า ดังนั้น การส่งเสริมพัฒนาการจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ทารกคลอดก่อนกำหนดมีพัฒนาการเหมาะสมกับวัย (6)

## 2. ความชุกของการคลอดก่อนกำหนด

ภายหลังทศวรรษที่ 20 มีการเพิ่มอัตราการคลอดก่อนกำหนด(3) พบมากทั่วโลกและในสหรัฐอเมริกา อัตราการคลอดก่อนกำหนดทั่วโลกแตกต่างกันโรคประจำตัวของมารดาและสัญชาติ ความชุกของการคลอดก่อนกำหนด ในปี 2005 มีทารกคลอดก่อนกำหนดทั่วโลก 9.6% (7) จากนั้น 37 สัปดาห์ (8) โดยทารกคลอดก่อนกำหนดมากกว่า 80% เป็นทารกที่คลอดก่อนกำหนดชนิดใกล้ครบ

กำหนด (moderate to late preterm) (9)ซึ่งมีอายุครรภ์ระหว่าง 32 – 37 สัปดาห์ (10) ระหว่างปี 1998 และ 2008 เป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งว่า อัตราการเกิดของทารกคลอดก่อนกำหนดใกล้เคียงกับกำหนดมีอัตราเพิ่มขึ้นโดย 14.7% เป็นทารกคลอดก่อนกำหนดใกล้เคียงแบบทารกเดี่ยว และ 27.4% เป็นทารกคลอดก่อนกำหนดใกล้เคียงแบบทารกแฝด ซึ่งสัดส่วนของทารกแฝดที่เพิ่มขึ้นเนื่องมาจากความเจริญทางเทคโนโลยีทางการแพทย์ของการช่วยการเจริญพันธุ์ และกระบวนการทางการแพทย์เพื่อที่จะทำให้เกิดการตั้งครรภ์ที่เพิ่มสูงขึ้น (5, 10–13)ทำให้เกิดโอกาสมีทารกแฝดจากเทคโนโลยีทางการแพทย์ถึง 48% ของทารกแฝดที่คลอดทั้งหมด (14)

งานวิจัยรายงานอัตราการคลอดก่อนกำหนดสูงขึ้นทั่วโลก แตกต่างกันในแต่ละกลุ่มประเทศ ขึ้นอยู่กับอายุมารดา (15)ที่ตั้งของประเทศ (8, 16)รายได้ (17)การเข้าถึงบริการทางสาธารณสุขของประชาชน (18)ความเจริญทางเทคโนโลยีทางการแพทย์ (3)และระดับการศึกษาของมารดา (19)อัตราการคลอดก่อนกำหนด นับเป็นข้อบ่งชี้ที่สำคัญอย่างยิ่งของภาวะสุขภาพประเทศไทยเป็นหนึ่งในทวีปเอเชียที่ยังมีอัตราการคลอดก่อนกำหนดสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยในปี 2012 ถึง 2014 มีอัตราการคลอดก่อนกำหนดสูงประมาณ 12 คนในทุก 100 คนของอัตราการเกิดทั่วโลก ซึ่งสูงเป็นอันดับที่ 55 ของโลก (20) นอกจากนี้พบว่าทารกคลอดก่อนกำหนดที่อยู่ในระยะกลางถึงระยะท้าย (Moderate to late preterm) เป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นและสูงที่สุดเมื่อเทียบกับทารกคลอดก่อนกำหนดทุกกลุ่ม (14)ดังนั้นอัตราการคลอดก่อนกำหนดในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับการทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการของทารกในกลุ่มนี้

### 3. พัฒนาการเคลื่อนไหวในทารกคลอดก่อนกำหนด

เด็กทุกคนเกิดมาพร้อมกับศักยภาพที่จะพัฒนาและส่งเสริมในด้านร่างกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ ตามขั้นตอนที่ปรับเปลี่ยนไปด้วยวัยและประสบการณ์ โดยมีปัจจัยด้านสุขภาพ สภาพแวดล้อม การอบรมเลี้ยงดู และการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับระดับพัฒนาการมาเป็นตัวแปรที่มีผลต่อลำดับขั้นการปรับเปลี่ยน การจำกัดการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์เพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต การเจ็บป่วยของทารกแรกคลอด การศึกษาทางระบาดวิทยายังเปิดเผยว่าทารกในครรภ์ที่ถูกจำกัดการเจริญเติบโตมีแนวโน้มที่จะพัฒนาความล่าช้าทางความคิดในวัยเด็กและส่งผลกระทบต่อความสามารถการเคลื่อนไหวในวัยผู้ใหญ่ (21)รายงานวิจัยพบว่าเด็กที่คลอดก่อนกำหนดมีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวล่าช้ากว่าเด็กที่คลอดครบกำหนด (22, 23) หรือมีความเสี่ยงต่อพัฒนาการของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ล่าช้า(18) ระดับความรุนแรงของพัฒนาการของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ล่าช้า พบได้ตั้งแต่ระดับปานกลางไปจนถึงมาก (24)นอกจากนี้ทารกคลอดก่อนกำหนดยังมีอัตราการป่วยรวมถึงความบกพร่องทางระบบประสาทในระยะยาวสูงกว่าเมื่อเทียบกับทารกที่คลอดครบกำหนด(22, 23) และอาจเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตของเด็กและทารกคลอดก่อนกำหนดอายุต่ำกว่า 2 ปีเพิ่มขึ้น

ในช่วงขวบปีแรกของชีวิตถือเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการอย่างเห็นได้ชัด(18) โดยเฉพาะพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ (Gross Motor Development) เป็นพื้นฐานที่จำเป็นและมีความสำคัญต่อพัฒนาการและการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ ในทารก พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนเป็นลำดับขั้นจากการควบคุมศีรษะในท่านอนหงาย พลิกตะแคง นอนคว่ำ คลาน ลุกขึ้นนั่ง เกาะยืน ยืน และเดิน รายงานการวิจัยพบว่าในช่วง 7 ถึง 12 เดือนเป็นช่วงที่มีความหลากหลายของพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวมาก(25) หากทารกมีพัฒนาการโดยเฉพาะด้านกล้ามเนื้อใหญ่ที่ล่าช้าในช่วงหนึ่งขวบปีแรกอาจนำไปสู่การมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวและการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ ได้ การตรวจประเมินพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวในทารก เพื่อแยกแยะหรือคัดกรองความผิดปกติจึงจำเป็นต้องกระทำแต่เนิ่น ๆ เพื่อการวางแผนกระตุ้นพัฒนาการได้อย่างเหมาะสมและทันถ่วงที ผู้ที่ดูแลและเกี่ยวข้องกับทารกจึงควรมีความเข้าใจในบริบทของกระบวนการและลำดับขั้นพัฒนาการของทารก เพื่อนำไปปฏิบัติต่อทารกเหล่านั้นอย่างเหมาะสม ส่งเสริมให้มีพัฒนาการอย่างเต็มศักยภาพ รวมทั้งป้องกันและแก้ไขปัญหาพัฒนาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเฝ้าระวังพฤติกรรมพัฒนาการของทารก

ทารกคลอดก่อนกำหนด อายุครรภ์ต่ำกว่า 37 สัปดาห์ หรือ 36 สัปดาห์ 6 วัน (259 วัน) (1, 16) มีการควบคุมการทรงท่าล่าช้าเมื่อเทียบกับทารกพัฒนาการปกติในวัยเดียวกัน (26, 27) ในทารกระยะกลางถึงระยะท้ายที่สุขภาพดี พบว่ามีความล่าช้าของการนั่งเองได้และการบิดหมุนลำตัวขณะนั่ง (delayed sitting unsupported and trunk rotation) ร้อยละ 50 และ 56 ที่อายุ 10 เดือน และจำนวน ร้อยละ 9 และ 66 เมื่ออายุ 13 เดือน ของทารกคลอดก่อนกำหนดทั้งหมดจำนวน 37 คน นอกจากนี้ ทารกกลุ่มนี้ยังมีกำลังการหดตัวของกล้ามเนื้อเหยียดไหล่ (shoulder retractor) และเหยียดหลัง (back hyperextensor) เพิ่มมากกว่าปกติ (26) สอดคล้องกับการศึกษาของ ที่วิเคราะห์การทรงท่า (postural control) ในทารกคลอดก่อนกำหนดระยะกลางถึงระยะท้าย จำนวน 10 คน เปรียบเทียบกับทารกคลอดครบกำหนด จำนวน 10 คน พบว่าทารกคลอดก่อนกำหนดทุกคน มีคอและหลังเหยียดมากกว่าปกติ (neck and shoulder hyperextension) และพบว่าทารกคลอดก่อนกำหนด 2 คน ไม่สามารถลงน้ำหนักที่ขาทั้งสองข้างบนพื้นได้อย่างสมดุลส่งผลให้ไม่สามารถทรงท่าในแนวตั้งตรงในท่านั่งได้ เมื่ออายุ 10 เดือน (28)

พัฒนาการที่ย่ำแย่ในทารกกลุ่มที่คลอดก่อนกำหนดมากที่สุด (extremely premature infant) และทารกคลอดก่อนกำหนดมาก (very premature infant) มีรูปแบบพัฒนาการที่ล่าช้ากว่าทารกคลอดครบกำหนด (full-term infant) ตั้งแต่ทารกมีอายุช่วง 1 ถึง 2 เดือน จนกระทั่งอายุ 18 ถึง 19 เดือน (29) โดยพบว่าทารกคลอดก่อนกำหนดมีความสามารถในท่านั่งที่ล่าช้าและไม่สมบูรณ์ (delayed) สาเหตุหลักเนื่องมาจากมีความล่าช้าของพัฒนาการในแนวตั้งตรง (vertical line) หรือล่าช้าด้านการเคลื่อนไหวด้าน

ต่อแรงโน้มถ่วงของโลก (antigravity movement) (30) ถึงแม้ทารกคลอดก่อนกำหนดบางคน อาจจะมีความสามารถเทียบเท่ากับทารกคลอดครบกำหนด เมื่ออายุ 8 เดือน ในท่านอนคว่ำ และท่านอนหงาย แต่พบว่าท่านั่งและท่านยืน มีความแตกต่างอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ซึ่ง ท่าทางดังกล่าว ต้องการการทำงานของกล้ามเนื้อที่ต้านต่อแรงโน้มถ่วงของโลกอย่างยิ่ง และ ถึงแม้จะมีการติดตามพัฒนาการของทารกไปจนกระทั่ง 12 เดือน ทารกคลอดก่อนกำหนดก็ยังมีค่าคะแนนของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ต่ำ (31)

พัฒนาการท่าเดินอิสระพบว่าทารกกลุ่มที่คลอดก่อนกำหนดมากที่สุด (extremely premature infant) และทารกคลอดก่อนกำหนดมาก (very premature infant) สามารถเดินได้อย่างอิสระเมื่ออายุประมาณ 14 เดือน ซึ่งมีความล่าช้ากว่าทารกกลุ่มคลอดครบกำหนด (full-term infant) ที่สามารถเดินได้อย่างอิสระเมื่ออายุประมาณ 12 เดือน แต่บางการศึกษาพบว่าทารกกลุ่มที่คลอดก่อนกำหนดมากที่สุด (extremely premature infant) สามารถเดินได้อย่างอิสระล่าช้าอย่างรุนแรง คือ อายุประมาณ 16 เดือน(29) เมื่อพิจารณาความสามารถในการเดินไปทางด้านข้างโดยที่มีการเกาะเฟอร์นิเจอร์ พบว่าทารกคลอดครบกำหนด (full-term infant) สามารถทำได้มากกว่าร้อยละ 90 เมื่อเปรียบเทียบกับทารกคลอดก่อนกำหนด (premature infant) ที่สามารถแสดงการเคลื่อนไหวดังกล่าวได้เพียงร้อยละ 70 ซึ่งอาจเนื่องมาจากทารกกลุ่มที่คลอดก่อนกำหนด (premature infant) ขาดการควบคุมการทำงานของลำตัวที่เหมาะสม (lack of trunk control) ซึ่งส่งผลกระทบต่อทักษะการเคลื่อนไหวขั้นสูง (complex gross motor skill) ซึ่งก็คือการเดิน (22)

แต่อย่างไรก็ตามบางการศึกษาพบว่าค่าพัฒนาการของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ระหว่างทารกคลอดก่อนกำหนด (premature infant) และทารกคลอดครบกำหนด (full-term infant) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ จากงานวิจัยพบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในทารกคลอดก่อนกำหนดชนิดมีความเสี่ยงต่ำ (low risk premature infant) มีค่าคะแนนที่ไม่แตกต่างกับทารกคลอดครบกำหนด ซึ่งการศึกษานี้ได้ทำการทดสอบเมื่อทารกอายุ 13 เดือน (25) และพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของพัฒนาการการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ระหว่างทารกคลอดก่อนกำหนด (premature infant) เมื่อเปรียบเทียบกับทารกคลอดครบกำหนด (full-term infant) เมื่อตรวจโดยแบบประเมิน AIMS ที่อายุ 4 เดือนและที่อายุ 6 เดือนนอกจากนี้เมื่อพิจารณาหัวข้อทดสอบย่อยในท่านอนคว่ำ (prone) และท่านั่ง (sitting) ก็ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน (32) โดย อาจจะเนื่องมาจากสาเหตุที่กลุ่มประชากรน้อยเกินไป และเกณฑ์ในการตัดเข้าเป็นทารกคลอดก่อนกำหนดกลุ่มเสี่ยงต่ำ (low risk premature infant)

ถึงแม้ข้อมูลทางสถิติชี้ให้เห็นว่าระหว่างทารกคลอดครบกำหนดและทารกคลอดก่อนกำหนดบางการศึกษา มีความสามารถในการเคลื่อนไหวเหมือนกัน แต่ถ้าหากพิจารณารายละเอียดพบว่าทารกคลอดก่อนกำหนดถึงร้อยละ 53 มีค่าคะแนนของการทดสอบการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นว่ามีภาวะล่าช้า (33) ซึ่งเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ภาวะล่าช้าของพัฒนาการ (low motor performance) เนื่องจากการเจริญเติบโตที่ไม่สมบูรณ์ของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (immaturity of the musculoskeletal) และระบบประสาท (neuromotor systems) ซึ่งซ่อนอยู่ในความเจริญเติบโตไม่เต็มที่ของอวัยวะต่างๆ (immature organism) เพราะว่าในช่วง 1 ปีแรก ทารกคลอดก่อนกำหนดแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่ามีความบกพร่องของการเคลื่อนไหวทั้งหมดในองค์รวม (impairments in overall motor performance) (31) อีกหนึ่งข้อสำคัญคือ ทารกที่มีสุขภาพดี (health conditions at birth) พบว่ามีความผันผวนของการแสดงออกทางการเคลื่อนไหวที่มาก (great variability) โดยสังเกตจากความสามารถทางการเคลื่อนไหวที่จุดสูงสุดหรือว่าต่ำสุด และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม (environmental factors) อาจส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของระบบประสาทการรับสัมผัส (neurosensorymotor development) ของทารกคลอดก่อนกำหนดที่มีอายุ 6 เดือนเป็นต้นไป หากมีปฏิสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างและหลากหลาย (dynamic interaction) อาจส่งผลต่อพัฒนาการของการเคลื่อนไหวที่แปลกใหม่ แต่หากมีการจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อมไม่เหมือนกัน (environmental constraints) จะนำไปสู่ความสามารถของการเคลื่อนไหวแตกต่างกัน (differences in motor performance) และอัตราพัฒนาการเคลื่อนไหว (rate of motor acquisition) ก็จะแตกต่างกันไปด้วย ดังนั้น เมื่อพิจารณาในแง่นี้ทารกคลอดก่อนกำหนดที่จำเป็นจะต้องนอนรักษาในหอผู้ป่วยเด็กระยะวิกฤติ (NICU) มีแนวโน้มที่จะมีการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการที่เกี่ยวกับระบบประสาทรับสัมผัสและการเคลื่อนไหว (alterations in neurosensorimotor development) มากกว่า เนื่องจากการที่ได้รับการกระตุ้นจากการรับสัมผัสมากเกินไป (excessive stimulation) และท่าทางการนอนที่อยู่ในตู้อบอาจจะเป็นสิ่งกีดขวางของการเรียนรู้การเคลื่อนไหวของธรรมชาติพัฒนาการได้ (spontaneous movement) (34)

ประสบการณ์ของทารกที่ได้ทรงท่าในแนวลำตัวตั้งตรงและมีพื้นที่ในการเคลื่อนไหวบนพื้นผิวที่หลากหลาย ในระยะเวลาหนึ่งจะช่วยเปิดโอกาส สำหรับการเรียนรู้การเคลื่อนไหวในท่านั่งได้รวดเร็ว (35-37) การศึกษาการทรงท่านั่งในทารกอายุ 5 เดือน จาก 6 ประเทศที่มีวัฒนธรรมการเลี้ยงดูที่แตกต่างกัน พบว่า 92% ของทารกชาวแคนาดานั่งได้เองอย่างอิสระ คือทารกที่แม่จับให้เล่นในท่านั่งมีอัยนพื้น (tripod ground sitting) เฉลี่ย 9 นาทีต่อวัน และ

ได้มีโอกาสนั่งบนโซฟาเฉลี่ย 13 นาทีต่อวัน ในขณะที่ทารกชาวอาเจนติน่าสามารถนั่งได้อิสระเพียง 25% ของทารกทั้งหมด ซึ่งทารกเหล่านี้มักได้รับโอกาสการฝึกนั่งในท่าตั้งตรงเฉลี่ยน้อยกว่า 1 นาทีต่อวัน นอกจากนี้ทารกชาวอิตาลีเสียไม่สามารถนั่งได้เองอย่างอิสระเนื่องจากได้รับการอุ้มประคองโดยมารดาและไม่ได้รับโอกาสปล่อยให้เล่นในท่านั่งในแนวลำตัวตั้งตรงเลย นักวิจัยได้อธิบายว่าอาจเนื่องมาจากทารกชาวอิตาลีขาดโอกาสและระยะเวลาที่นานเพียงพอในการฝึกฝนการเล่นท่านั่งอย่างอิสระในพื้นที่ผิวและสถานที่หลากหลาย นอกจากนี้ทารกชาวอเมริกันยังนั่งได้ล่าช้าอาจเนื่องมาจากวัฒนธรรมการเลี้ยงดูที่มักมีการใช้อุปกรณ์ห่อหุ้มหรือรองรับร่างกายตลอดเวลาเมื่อเทียบกับทารกชาวเคนยาที่มักได้รวดเร็วกว่าซึ่งทารกกลุ่มนี้มีโอกาสได้เล่นในท่านั่งอิสระบนพื้นผิวที่หลากหลายทั้งบนพื้นและบนโซฟา (36)

การสูญเสียโอกาสของการเคลื่อนไหวครั้งหนึ่ง เท่ากับว่าอาจทำให้ผลพัฒนาการล่าสุด มีความผิดเพี้ยนหรือเปลี่ยนแปลงไปได้ และในกรณีที่มีการสูญเสียโอกาสแบบซ้ำ ๆ ทำให้ขาดการปฏิสัมพันธ์ต่อสภาพแวดล้อม อาทิ ส่งเสริมการเอื้ออ้อม กำ นั่ง และเดินอิสระ และส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อพัฒนาการในด้านต่าง ๆ นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการตอบสนองระหว่างทารกและพ่อแม่ ดังนั้นการควบคุมการทรงท่าในขณะที่ทำกิจกรรม การเอื้ออ้อม การนั่ง การเดิน อาจส่งผลต่อความล่าช้าของพัฒนาการมากยิ่งขึ้น ในกรณีที่ไม่ได้รับการระบุว่ามีความล่าช้าตนเอง ซึ่งอาจเกิดผลเสียแก่ทารกที่จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นพัฒนาการในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยการใช้คอกันเด็กที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการเดิน เมื่อวัดด้วย พัฒนาการของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในท่าเดินด้วยแบบประเมิน AIMS ที่อายุ 9 เดือน หรือเดือนที่ทารกสามารถเดินอย่างอิสระ

#### 4. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการเคลื่อนไหวของทารกคลอดก่อนกำหนด

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการเคลื่อนไหวของทารกคลอดก่อนกำหนด แบ่งเป็น ปัจจัยขณะตั้งครรภ์ ปัจจัยขณะคลอด และปัจจัยหลังคลอด ระบบการควบคุมการทรงท่าของทารกเกิดจากทำงานที่ประสานกันของระบบทรงท่าและพัฒนาการของการรับรู้ลึกของการเคลื่อนไหว (38) เด็กทารกคลอดก่อนกำหนดมีความเสี่ยงต่อความบกพร่องของพัฒนาการทรงท่าซึ่งเป็นพื้นฐานของทักษะการเคลื่อนไหวที่สำคัญในอนาคต เนื่องจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบกระดูกและกล้ามเนื้อยังไม่สมบูรณ์ขณะอยู่ในครรภ์ ประกอบกับมีความเสี่ยงของปัจจัยทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม ทำให้ส่งผลต่อประสิทธิภาพการควบคุมการทรงท่าในทารกคลอดก่อนกำหนด (39) การทำการศึกษปัจจัยทางชีวภาพและ

ปัจจัยทางสังคมทำนายนายการพัฒนากการทรงท่าโดยใช้ AIMS ในทารกคลอดก่อนกำหนดในอายุปรับแก้ 6 เดือนและ 12 เดือน เปรียบเทียบกับทารกคลอดครบกำหนด ผลการศึกษาพบว่าทารกคลอดก่อนกำหนดมีการทรงท่าที่น้อยกว่าทารกคลอดครบกำหนดอย่างมีนัยสำคัญ โดยปัจจัยหลักที่พิจารณาว่ามีอิทธิพลต่อการทรงท่าคือน้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่า 1,501 กรัม (40)นอกจากนี้การศึกษาการประเมินพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ในเด็กกำพร้าแบบต่อเนื่องระยะยาวโดยใช้แบบประเมิน AIMS พบว่าพัฒนาการของกล้ามเนื้อใหญ่ของทารกในสถานสงเคราะห์มีความไม่คงที่และมีค่าความแปรปรวนของพัฒนาการค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับเด็กที่ได้รับการเลี้ยงดูจากที่บ้าน ซึ่งสันนิษฐานว่าความแปรปรวนน้อยนี้มาจากสิ่งแวดล้อมที่จำกัดในสถานสงเคราะห์และข้อจำกัดด้านชีวภาพของเด็กแต่ละคน (41)

ลักษณะทางวัฒนธรรม เช่น การเลี้ยงดูทารก และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแม่และทารกมีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการเคลื่อนไหว ทั้งอายุของพัฒนาการ อัตราพัฒนาการ และลำดับขั้นของพัฒนาการเคลื่อนไหว พัฒนาการเคลื่อนไหวของทารกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วหากทารกได้รับโอกาสการฝึกฝนทักษะการเคลื่อนไหว (42)และมีการสำรวจสิ่งแวดล้อมรอบรอบตัว ในภาวะปกติ หรือลักษณะการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ตามขอบเขตการเรียนรู้ของพฤติกรรมใหม่ ๆ อย่างหลากหลาย (43) ประสบการณ์ของทารกที่ได้ทรงท่าลำตัวตั้งตรงและมีพื้นที่ในการเคลื่อนไหวบนพื้นผิวที่หลากหลาย ในระยะเวลาหนึ่งจะช่วยเปิดโอกาสสำหรับการเรียนรู้การเคลื่อนไหวได้รวดเร็ว (35, 36)เมื่อทารกมีการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่บ้านเป็นการ การเรียนรู้จากวัตถุและการเรียนรู้จากสังคม ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงการทรงท่าทางเพียงเล็กน้อยสามารถส่งเสริมและเปิดโอกาสการเรียนรู้ได้อย่างมากมาย (44)

รถเข็นหัดเดิน (Baby walker) จัดเป็นอุปกรณ์ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับพัฒนาการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ บิดามารดาให้ลูกใช้รถเข็นหัดเดิน (Baby walker) เพื่อต้องการเพิ่มความเร็วของพัฒนาการการเดินด้วยตนเอง หวังให้เกิดการเรียนรู้ และทำให้เด็กมีอารมณ์ที่ดี การตรวจสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyography) พบว่าการใช้รถเข็นหัดเดินสามารถช่วยให้เกิดการเคลื่อนไหวได้แต่ไม่เหมือนกับการเดินปกติ ทำให้ทารกที่อยู่ในรถเข็นหัดเดินมีท่าทางการเดินที่ผิดปกติ มีท่าทางโน้มตัวมาทางด้านหน้า(Lean forwards) และมีฐานการเดินแคบ และการใช้รถเข็นหัดเดินเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเดินที่ผิดปกติและข้อต่อมีการติดแข็งเกิดรูปแบบการเดินผิดปกติแบบไม่ทราบสาเหตุ (45)

กลไกการบาดเจ็บที่พบได้บ่อยพบได้จากการตกบันไดขณะอยู่ในรถเข็นหัดเดิน การใช้รถเข็นหัดเดินทำให้เกิดอุบัติเหตุที่พบได้บ่อยคือการบาดเจ็บที่ศีรษะ (Head injury) การบาดเจ็บที่

เกิดขึ้นเกิดจากการละเลยของบิดามารดาเกี่ยวกับความปลอดภัยของเด็ก เช่น ไม่ได้มีการกั้นทางลงบันได ไม่ได้ป้องกันความร้อนหรือของเหลวที่ทำให้เกิดอันตรายต่อเด็ก หากปัญหาเหล่านี้ได้รับการแก้ไข รถเข็นหัดเดินจะไม่ใช่อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อเด็ก ดังนั้น บิดามารดาต้องหมั่นดูแลสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก การเลือกใช้รถเข็นหัดเดินมักใช้ในแม่ที่ทำงานในบ้านและมีความพึงพอใจที่จะใช้รถเข็นหัดเดินอยู่แล้วแต่พ่อแม่บางกลุ่มก็ใช้รถเข็นหัดเดินทั้งที่ทราบว่ารถเข็นหัดเดินอาจจะเป็นอันตรายต่อบุตรของตนเอง การใช้รถเข็นหัดเดินมากเกินไปทำให้พัฒนาการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กทารกล่าช้า โดยปัญหาของการใช้รถเข็นหัดเดินคือ ความรู้ของพ่อแม่กับการใช้งานของรถเข็นหัดเดินนี้ไม่เพียงพอ จึงก่อให้เกิดความล่าช้าของพัฒนาการและทำให้เกิดพัฒนาการกล้ามเนื้อลำตัวและกล้ามเนื้อมัดใหญ่อยู่ในระดับต่ำเปรียบเทียบกับเด็กที่ไม่ได้ใช้รถเข็นหัดเดิน (45)

คอกกั้นเด็ก (Playpens) เป็นอุปกรณ์เสริมคล้ายเตียงที่มีที่กั้นสำหรับจำกัดพื้นที่ให้เด็กอยู่ในพื้นที่ปลอดภัย จากการศึกษาพบว่าอันตรายที่อาจเกิดจากการใช้ที่คอกกั้นเด็ก ร้อยละ 95 ในเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี ได้รับการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับเปลเด็กและคอกกั้นเด็ก ร้อยละ 83 ของการเกิดบาดเจ็บส่วนใหญ่จะเกิดจากเตียงนอนเด็กที่มีที่กั้นขอบเตียง (Crib) ร้อยละ 12.6 ของการเกิดบาดเจ็บเกิดจากคอกกั้นเด็กและ ร้อยละ 4.2 ของการเกิดบาดเจ็บเกิดจากเปลตะกร้า (Bassinet) กลไกการบาดเจ็บที่พบบ่อยคือ ร้อยละ 66 คือ การหกล้มและร้อยละ 14 คือ กระจกหัก โดยเนื้อเยื่อที่จะได้รับการบาดเจ็บมากที่สุดคือเนื้อเยื่ออ่อนพบมากถึงร้อยละ 34 บริเวณที่ได้รับการบาดเจ็บบ่อยที่สุดคือศีรษะและลำคอพบมากถึงร้อยละ 40 ด้วยเหตุนี้อาการบาดเจ็บที่ศีรษะและลำคอจึงมีแนวโน้มที่จะเข้ารับการรักษามากกว่าอาการบาดเจ็บชนิดอื่น โดยเด็กอายุต่ำกว่า 6 เดือนมีแนวโน้มที่จะเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมากกว่าเด็กโต ดังนั้นการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับเปลเด็ก (Crib) คอกกั้นเด็ก (Playpen) เป็นการบาดเจ็บที่พบบ่อยในเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี และด้วยจำนวนการบาดเจ็บเหล่านี้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง พบว่าความปลอดภัยในการป้องกันปัจจุบันจึงไม่เพียงพอ และจำเป็นต้องมีการแก้ไขเพื่อลดอันตรายที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์เสริมของเด็ก และเพิ่มการป้องกันการหกล้มที่อาจเกิดขึ้นได้ มาตรฐานความปลอดภัยของเปลและคอกกั้นเด็ก (Playpens) จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาในเรื่องความแข็งแรงเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับเด็ก นอกจากนี้ผู้ปกครองและผู้ดูแลเด็กคนอื่น ๆ ควรตระหนักในเรื่องการอ่านคำแนะนำการใช้อุปกรณ์เสริมสำหรับเด็กอย่าง (46)

อย่างไรก็ตามคอกกั้นเด็ก (playpens) ปัจจุบันถูกนำมาใช้เพื่อเป็นหนึ่งทางเลือกเพื่ออำนวยความสะดวกในการเลี้ยงดูทารกและผู้ปกครองสามารถปรับความกว้างให้เหมาะสมกับขนาดของพื้นที่บ้านและจัดสรรพื้นที่ให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเล่นและกิจกรรมประจำวันของ

ทารกได้ โดยมีข้อดีคือสามารถจัดพื้นที่ให้ทารกเพิ่มความอิสระในการเคลื่อนไหว แต่อย่างไรก็ตามอุปกรณ์ที่ใช้นี้ยังไม่เป็นที่ทราบถึงหลักฐานการวิจัยว่าส่งผลอย่างไรต่อพัฒนาการการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ของทารก แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันยังไม่มีความชัดเจนว่าอุปกรณ์ดังกล่าวส่งผลต่อรูปแบบพัฒนาการอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับทารกที่ไม่ได้ใช้คอกกั้นเด็กในการเลี้ยงดูในชีวิตประจำวัน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะวิเคราะห์ประเด็นนี้ในพัฒนาการเคลื่อนไหวในท่าเดินของทารกตลอดครบกำหนดและคลอดก่อนกำหนด

## 5. ประเมินพัฒนาการกล้ามเนื้อใหญ่

การประเมินพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่ (gross motor development) เพื่อติดตามพัฒนาการของกล้ามเนื้อใหญ่ที่อาจจะล่าช้าในเด็กที่มีความเสี่ยงล่าช้าหรือเด็กปกติ เพื่อตรวจสอบการเบี่ยงเบนไปจากค่ามาตรฐานจากค่าปกติของพัฒนาการการเคลื่อนไหวที่ปกติ ใช้แยกแยะระหว่างทารกที่มีความผิดปกติ (atypical infant) และทารกที่ปกติ (typical infant) หรือใช้เป็นเครื่องมือบ่งบอกระดับความสามารถก่อนกระตุ้น (pre intervention) และหลังการกระตุ้น (post intervention) เพื่อติดตามความก้าวหน้าของการกระตุ้นพัฒนาการ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่ควรมองข้าม การวิเคราะห์ผลของทารกที่มีความเสี่ยงของการล่าช้าต่อพัฒนาการหรือไม่นั้นจะต้องประเมินร่วมกับโรคร่วมของทารกแต่ละบุคคลประกอบกับชนิดของเครื่องมือตรวจประเมินพัฒนาการว่าเครื่องมือดังกล่าวเป็นชนิดที่ให้ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลรายงานผล หรือเป็นชนิดมาตรฐานต้องได้รับการตรวจโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ซึ่งหากเป็นเครื่องมือประเมินชนิดมาตรฐานจะเป็นมีความสำคัญต่อการตรวจประเมินความเสี่ยงต่อการล่าช้าของพัฒนาการเป็นอย่างดี ดังนั้นเครื่องมือประเมินที่นักวิจัยเลือกใช้จะต้องได้รับการยอมรับว่าถูกพัฒนามาเพื่อใช้ในกลุ่มประชากรในเด็กทารกคลอดก่อนกำหนดเพื่อระบุระดับของความเสี่ยงต่อความล่าช้าของพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่

แบบประเมิน Alberta Infant Motor Scale Thai version (AIMS) เป็นเครื่องมือประเมินพัฒนาการที่สามารถใช้ในการระบุความผิดปกติของพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ในกลุ่มประชากรดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ปัจจุบันมีการศึกษาปริมาณมากแต่ก็ทำการศึกษาเฉพาะเขตทวีปยุโรปซึ่งมักจะประเมินพัฒนาการระหว่างแรกเกิดถึงอายุ 2 ปีแรก ดังนั้นการตรวจประเมินพัฒนาการเปรียบเทียบผลพัฒนาการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ของทารกคลอดก่อนกำหนดเปรียบเทียบกับครบกำหนดอาจช่วยให้สามารถตรวจพบความเสี่ยงต่อการล่าช้าของพัฒนาการการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ได้อย่างทันท่วงที ทำให้ทารกได้รับโอกาสในการกระตุ้นพัฒนาการตั้งแต่ยังมีความผิดปกติ น้อย ๆ และยับยั้งความผิดปกติทางการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ที่อาจเกิดขึ้นใน

อนาคตได้ โดยล่าสุดมีการศึกษาคะแนนพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวประเมินโดยแบบประเมิน AIMS ในเด็กทารกไทยคลอดครบกำหนด อายุแรกเกิดถึง 18 เดือน ซึ่งเป็นประโยชน์ในการติดตามพัฒนาการทารกไทย (47) และสามารถทดสอบได้ 4 กลุ่มท่าทาง 58 ท่าทาง โดยค่าคะแนน คือ 1 ท่าทางต่อ 1 ค่าคะแนน รวมทั้งหมด 58 คะแนน คือ ท่านอนคว่ำ (prone) 21 ท่าย่อย ท่านอนหงาย (supine) 9 ท่าย่อย ท่านั่ง (sitting) 12 ท่าย่อย และท่ายืน (standing) 16 ท่าย่อย แบบประเมิน AIMS เป็นเกณฑ์อ้างอิงตามค่ามาตรฐาน (norm reference) ลักษณะประชากรที่เหมาะสมใช้ประเมินความสามารถกล้ามเนื้อใหญ่ในเด็กที่มีช่วงอายุ 0-18 เดือน ทารกคลอดครบกำหนดและทารกคลอดก่อนกำหนดใช้ในเด็กมีภาวะดาวน์ (down syndrome) การประเมินในเด็กที่มีความผิดปกติที่รุนแรงและการติดตามผลระยะยาวยังไม่เหมาะสม

ในการให้คะแนนพัฒนาการขึ้นกับความสามารถของเด็กในการเคลื่อนไหวในท่าต่างๆ และนำคะแนนรวมที่ได้มาเปรียบเทียบกับช่วงเปอร์เซ็นต์ของค่าคะแนนมาตรฐาน แบบประเมินมีคำอธิบายชัดเจนสำหรับแต่ละท่าทาง ขณะประเมินมีการสัมผัสทารกน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้ทารกสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ วัตถุประสงค์เพื่อนำมาใช้ในการประเมินการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการในเด็กทารก ใช้ทำนายความสามารถในการเดิน หรือใช้ทดสอบประสิทธิภาพของการรักษาได้ (33) นอกจากนี้การใช้แบบประเมินไม่จำเป็นต้องผ่านการอบรมอย่างเป็นทางการ แต่ผู้ประเมินควรมีความรู้พื้นฐานด้านพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของเด็ก คุณสมบัติการวัดของแบบประเมินอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินที่ 0.96 ถึง 0.99 ค่าความเที่ยงของการทดสอบซ้ำที่ 0.86 ถึง 0.99 และมีการประเมินความตรงตามสภาพ (Concurrent validity) กับแบบประเมิน PDMS ค่า  $r$  เท่ากับ 0.90 ถึง 0.99 และเมื่อเปรียบเทียบกับแบบประเมิน BSID ที่  $r$  เท่ากับ 0.97 ถึง 0.99 (48) นอกจากนี้มีการศึกษาค่าคะแนนมาตรฐาน (Norm-referenced) ของ AIMS ในทารกแคนาดาจำนวน 2202 ในปี 1990 ถึง 1992 เพื่อใช้เป็นเกณฑ์คัดแยกเด็กที่มีพัฒนาการปกติ เด็กที่มีความเสี่ยง และเด็กที่มีพัฒนาการล่าช้า (33) อย่างไรก็ตาม แบบประเมิน AIMS ก็ยังคงมีข้อจำกัดคือ เมื่อประเมินในเด็กที่สามารถเดินได้ด้วยตนเอง หรือเด็กที่มีอายุ 13 เดือนขึ้นไปมักจะมีคะแนนพัฒนาการสูง ทำให้ไม่สามารถคัดแยกระดับพัฒนาการได้ (49, 50) และมีข้อจำกัดในการใช้ประเมินในเด็กทารกที่คลอดก่อนกำหนด (51) จากการที่แบบประเมิน AIMS เป็นที่นิยม ได้รับการนำไปใช้ในทางคลินิกและงานวิจัยเพื่อคัดกรองพัฒนาการในทารกประเทศต่าง ๆ ความแตกต่างของวัฒนธรรม การเลี้ยงดู เชื้อชาติ (42) อาจส่งผลให้ทารกมีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่แตกต่างกัน และช่วงเวลาที่แบบประเมิน AIMS ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเป็นช่วงปี ค.ศ. 1992 คือช่วงเวลาก่อนที่จะมีการรณรงค์ให้จัดทำทางการนอนของทารกในท่านอน

หมาย เพื่อป้องกันการเสียชีวิตจากภาวะ Sudden death syndrome จากการขาดอากาศหายใจ จึงมีผู้วิจัยในหลายประเทศ โดยเฉพาะแถบประเทศอเมริกาใต้หรือทางยุโรปที่พบว่าเมื่อใช้แบบประเมิน AIMS ประเมินทารกในประเทศของตนเองแล้ว ทารกมีค่าคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของทารกชาวแคนาดา โดยงานวิจัยในประเทศบราซิลพบว่า ค่าคะแนนพัฒนาการของทารกชาวแคนาดามีค่าสูงกว่าทารกในประเทศของตนในทุกช่วงอายุ ยกเว้นช่วงแรกเกิดจนถึง 1 เดือนที่ค่าคะแนนพัฒนาการของทารกบราซิลสูงกว่าค่าคะแนนมาตรฐาน และการศึกษาการเปรียบเทียบค่าคะแนนพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวระหว่างบราซิล แคนาดา และกรีซ ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 65.4 ของเด็กทารกบราซิลมีพัฒนาการอยู่ในช่วงปกติ แม้ว่าค่าเฉลี่ยของคะแนน AIMS น้อยกว่าทารกชาวกรีซและแคนาดา (52) นอกจากนี้การศึกษา ค่าคะแนนของทารกในดัช และกรีซพบว่ามีความคะแนนพัฒนาการที่ต่ำกว่าค่าคะแนนมาตรฐานของแคนาดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (53-55)

อย่างไรก็ตาม คณะผู้พัฒนาแบบประเมิน AIMS ได้ทำการศึกษาซ้ำ เพื่อพิสูจน์ว่าแบบประเมิน AIMS ที่พัฒนาขึ้นมา มากกว่า 20 ปียังคงสามารถใช้ประเมินทารกในปัจจุบันได้อย่างน่าเชื่อถือ Darrah และคณะ ได้ศึกษาหาค่าคะแนนแบบประเมิน AIMS ในเด็กทารกแคนาดา เพื่อเปรียบเทียบค่าคะแนนมาตรฐานที่ได้ศึกษามาเมื่อ 20 ปีผ่านไปกับค่าคะแนนในปี ค.ศ. 2014 โดยใช้ผู้ประเมินคนเดิม ผลการศึกษาพบว่าค่าคะแนนพัฒนาการทั้งสองชุดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (50) ผลการวิจัยที่สอดคล้องกันคือ ค่าคะแนนพัฒนาการของทารกชาวกรีซที่คลอดครบกำหนดในช่วงอายุแรกเกิดถึง 18 เดือน ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากค่าเฉลี่ยคะแนนพัฒนาการของทารกชาวแคนาดา ยกเว้นในช่วงอายุ 2 ถึงก่อน 3 ปีที่ทารกชาวกรีซมีค่าคะแนนสูงกว่าทารกชาวแคนาดา (29)

คะแนนของพัฒนาการของทารกที่มีความแตกต่างกันนั้นอาจมีผลมาจากปัจจัยต่างๆ ทั้งความเสี่ยงทางชีวภาพ เช่น อายุครรภ์ น้ำหนักแรกคลอด ความยาวรอบศีรษะ โรคประจำตัวของทารก เป็นต้น รวมถึงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ลักษณะหรือพื้นที่ในบ้าน ลักษณะการเลี้ยงดู ขนาดของครอบครัว ระดับการศึกษาของบิดาและมารดา เป็นต้น To และคณะศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางชีวภาพ สังคม และสิ่งแวดล้อมต่อพัฒนาการของเด็กก่อนวัยเข้าโรงเรียน โดยใช้แบบประเมิน motor, social and development (MSD scale) ผลการศึกษาพบว่าในช่วงอายุ 1-3 ปี ปัจจัยด้านชีวภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อพัฒนาการของเด็ก ในขณะที่ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมจะมีบทบาทเมื่อเด็กมีอายุเพิ่มมากขึ้น (56) แต่การศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยทางชีวภาพและความเหมาะสมของสิ่งแวดล้อมในบ้านกับพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวในทารกตั้งแต่แรกเกิดถึง 18 เดือนโดย การศึกษาพบว่าสิ่งแวดล้อมในบ้านเป็นปัจจัยสำคัญที่มี

ผลต่อพัฒนาการของเด็กทารกมากเทียบเท่าหรืออาจจะมากกว่าความเสี่ยงด้านชีวภาพ โดยมีผลตั้งแต่ช่วง 1 ขวบปีแรก และพบว่าปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญต่อพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของเด็กได้แก่ ระดับการศึกษาของมารดา รายได้ของครอบครัว และความหลากหลายของสิ่งแวดล้อมในบ้าน (52) และทำการศึกษาลingkunganของบ้านต่อพัฒนาการเด็กทารกอายุ 3 ถึง 18 เดือน พบว่า มารดาหรือผู้ดูแลที่มีระดับการศึกษาสูง และมีรายได้ครอบครัวมากทำให้ทารกได้รับโอกาสในการกระตุ้นพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวในบ้านและมีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวที่ดี (57) สถานที่การประเมินควรเงียบสงบและไม่มีสิ่งรบกวนตัวเด็กมากเกินไปมีอุณหภูมิห้องที่เหมาะสมเพราะเด็กจะใส่เพียงผ้าอ้อมระหว่างทำแบบประเมินพัฒนาการการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่นี้ ภายในห้องแสงสว่างควรเพียงพอและอุปกรณ์ในการใช้ทดสอบคือ เบาะรองเพื่อประเมินในท่านอนคว่ำนอนหงาย พลิกตะแคงตัว และมีที่จับเพื่อเหนี่ยวยึน เกาะเดิน และมีพื้นที่เพียงพอสำหรับเดิน

ข้อดีของการประเมินการเคลื่อนไหวไม่รบกวนร่างกายทารก ตรวจโดยการสังเกต (observation) เกี่ยวกับรูปแบบการเคลื่อนไหวของร่างกายผ่านภาพเคลื่อนไหวโดยมีความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินที่ 0.99 (58) ข้อจำกัดของแบบประเมิน AIMS มีคะแนนดิบในแต่ละคะแนนที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile rank) เป็นอย่างมาก ดังนั้นการประเมินคะแนนในแต่ละครั้งควรประเมินให้รอบคอบ เนื่องจากสามารถทำให้ผลการวิเคราะห์พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่มีการคลาดเคลื่อนได้ ในการประเมิน AIMS ในทารกที่ช่วงอายุ 3 เดือน ถึง 9 เดือน ในกรณีที่ทารกมีพัฒนาการที่สูงกว่าเกณฑ์การให้คะแนนของการประเมินขณะช่วงอายุหรือความสามารถนั้น ๆ ผลการประเมินจะเป็น Ceiling effect และหัวข้อการประเมินในท่ายืน พบว่าท่าทางการยืนแต่ละท่ามีความสามารถที่ห่างกันมาก ทำให้เกิดการขาดหายไปของพัฒนาการการยืนบางช่วง (roughly scale) และไม่สามารถแยกพัฒนาการที่ผิดปกติได้อย่างแม่นยำในทารกคลอดก่อนกำหนดที่มีอายุตั้งแต่ แรกคลอด กระทั่ง 4 เดือน (59)

## บทที่ 3

### วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

#### ขอบเขตการวิจัย

เป็นการศึกษาการใช้อุปกรณ์เสริมพัฒนาการคือ คอกกั้นเด็ก (playpens) ในทารกคลอดก่อนกำหนดและทารกคลอดครบกำหนดในพัฒนาการการยืนและการเดิน รวมทั้งศึกษาผลของพัฒนาการของเด็กที่ใช้แบบประเมินว่าเป็นไปตามพัฒนาการการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่โดยใช้แบบประเมิน Alberta Infant Motor Scale (AIMS) ในทารกคลอดก่อนกำหนดและครบกำหนดในช่วงอายุ 9 เดือน จำนวน 36 คน

#### รูปแบบการศึกษา (Research design)

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (experimental research) แบบ Pretest-Posttest Control Group Design

#### ตารางที่ 1 รูปแบบการวิจัย

กลุ่มในการวิจัย	ทดสอบก่อนการทดลอง	การจัดกระทำ	ทดสอบหลังการทดลอง
กลุ่มทดลอง	AIMS	ใช้คอกกั้นเด็ก	AIMS
กลุ่มควบคุม	AIMS	ไม่ใช้คอกกั้นเด็ก	AIMS

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบพัฒนาการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการเดินและการยืน โดยใช้แบบประเมิน Alberta Infant Motor scale (AIMS) ระหว่างทารกคลอดก่อนกำหนดและคลอดครบกำหนดอายุ 9 เดือน ที่ใช้คอกกั้นเด็กและไม่ใช้คอกกั้นเด็ก ขณะการเลี้ยงดู กลุ่มทดลองเป็นทารกทั้งคลอดก่อนกำหนดและครบกำหนดที่ใช้คอกกั้นเด็ก ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นทารกทั้งคลอดก่อนกำหนดและครบกำหนดที่ไม่ใช้คอกกั้นเด็ก ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงผลของการฝึกการนั่งต่อการควบคุมท่าหนึ่งและการเคลื่อนไหวอย่างหยาบในทารกคลอดก่อนกำหนด ผลของการศึกษานำ

ร่องในทารกคลอดก่อนกำหนด ที่มีอายุจริง 6 เดือน  $\pm$  10 วัน เป็นจำนวนทั้งหมด 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นทางกายภาพเป็นระยะเวลา 30 นาที ต่อครั้ง 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ทั้งหมด 4 สัปดาห์และกลุ่มที่ไม่ได้รับการกระตุ้นทางกายภาพบำบัด (60) จากค่า effect size ที่ 0.97 กำหนด power เท่ากับ 80% ค่า  $\alpha$  เท่ากับ 0.05 จำนวนอาสาสมัครหรือกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ 18 ราย ต่อกลุ่ม รวมทั้งหมด 36 ราย ดังสมการต่อไปนี้

$$\frac{n}{\text{group}} = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

เมื่อกำหนดให้

$n$  = number of participants per group

$Z_{\alpha/2}$  = the confidence level equal to 95% or significant level as 0.05 ( $Z_{\alpha/2}=1.96$ )

$Z_{\beta}$  = the power testing equal to 80% or  $\beta$  equal to 0.2 ( $Z_{\beta} = 0.84$ )

$\sigma^2$  = Common standard deviation of outcome variable in two groups

$\mu_1 - \mu_2$  = Difference in mean outcome variable between two groups

การปรับขนาดตัวอย่างในกรณีที่อาสาสมัครตกสำรวจหรือสูญหายจากการติดตาม (dropout) จากการศึกษ ด้วยสาเหตุต่าง ๆ โดยนักวิจัยกำหนดร้อยละของอาสาสมัครที่คาดว่าจะตกสำรวจหรือสูญหายจากการติดตาม โดยอัตราส่วนคือ ร้อยละ 20 ของขนาดตัวอย่างที่ใช้ศึกษา ดังสมการต่อไปนี้ (จิรวัดมณกุล, 2558)

$$n_{adj} = \frac{n}{(1 - R)^2}$$

$n_{adj}$  = ขนาดตัวอย่างที่ปรับแล้ว

$n$  = ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้จากสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่าง

$R$  = อัตราส่วนการตกสำรวจหรือสัดส่วนการสูญหายจากการติดตาม

### 1.1 เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (Inclusion criteria) กลุ่มทดลอง (ใช้คอกันเด็ก)

มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.1 ทารกสัญชาติไทยอายุจริง 7 เดือน - 9 เดือน

1.2 คลอดที่อายุครรภ์มากกว่าหรือเท่ากับ 37 สัปดาห์

- 1.3 คลอดที่อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์
- 1.4 สามารถนั่งได้เองอย่างอิสระไม่มีการพยุงเป็นเวลาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 วินาที
- 1.5 มีคะแนนจากการประเมินสภาวะทารกแรกคลอดที่ 5 นาทีหลังคลอด เท่ากับ 9 หรือ 10
- 1.6 ไม่เคยได้รับการกระตุ้นทางกายภาพบำบัดหรือการกระตุ้นแรกเริ่ม ก่อนเข้าร่วม

## 2. เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (Inclusion criteria) กลุ่มควบคุม (ไม่ใช้คอกกันเด็ก)

มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 2.1 ทารกสัญชาติไทยอายุจริง 7 เดือน – 9 เดือน
- 2.2 คลอดที่อายุครรภ์มากกว่าหรือเท่ากับ 37 สัปดาห์
- 2.3 คลอดที่อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์
- 2.4 สามารถนั่งได้เองอย่างอิสระไม่มีการพยุงเป็นเวลาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 วินาที
- 2.5 มีคะแนนจากการประเมินสภาวะทารกแรกคลอดที่ 5 นาทีหลังคลอด เท่ากับ 9 หรือ 10
- 2.6 ไม่เคยได้รับการกระตุ้นทางกายภาพบำบัดหรือการกระตุ้นแรกเริ่ม ก่อนเข้าร่วม

## 3. เกณฑ์การคัดออกผู้ร่วมวิจัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Exclusion criteria)

- 3.1 มีความผิดปกติที่รุนแรงตั้งแต่กำเนิด เช่น เลือดออกในสมองแรกคลอด มากกว่าเกรด 3
- 3.2 มีความผิดปกติของข้อต่อตั้งแต่กำเนิด เช่น เท้าปุก
- 3.3 ได้เข้ารับการผ่าตัด
- 3.4 มีสภาวะทางการแพทย์ที่ไม่มั่นคง
- 3.5 มีปัญหาทางด้านกรมองเห็น (ไม่สามารถมองตามวัตถุได้)
- 3.6 มีปัญหาทางด้านกรได้ยิน (ไม่สามารถตอบสนองต่อเสียงเรียกได้)

#### 4. เกณฑ์การถอนผู้ร่วมวิจัยหรือยุติการเข้าร่วมการวิจัย (Withdrawal or termination criteria)

- 4.1 มีความผิดปกติเกิดขึ้นระหว่างเข้าร่วมการศึกษาที่มีความจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นที่มีความเหมาะสมตามความเห็นของแพทย์
- 4.2 ผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่ให้ความร่วมมือในงานวิจัย เช่น ไม่ส่งภาพเคลื่อนไหวตามนัดภายในระยะเวลา 1 สัปดาห์
- 4.3 ผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่สมัครใจเข้าร่วมการทดสอบต่อไป

#### 5. ผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเลี้ยงดู ข้อมูลด้านสุขภาพ มีคุณสมบัติดังนี้

- 5.1 ผู้ให้ข้อมูลสมัครใจที่จะนำทารกเข้าร่วมการวิจัย
- 5.2 สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้
- 5.3 เป็นเจ้าของเครื่องมือสื่อสารที่ใช้แอปพลิเคชัน LINE ได้
- 5.4 สามารถใช้แอปพลิเคชัน LINE ได้

#### 6. อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการวิจัย ประกอบด้วย

- 6.1 แบบประเมิน Alberta Infant Motor Scale Thai version
- 6.2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครอง
- 6.3 ลิงก์คู่มือแนะนำการกระตุ้นพัฒนาการโดยใช้คอกกั้นเด็กที่บ้าน (Home program baby playpens activity)
- 6.4 ลิงก์สมุดบันทึกที่บ้าน
- 6.5 เครื่องมือสื่อสารที่มีกล่อง VDO พร้อมขาตั้ง
- 6.6 ของเล่นที่มีความเหมาะสมสำหรับทารกอายุ 9 เดือน
- 6.7 คอกกั้นเด็ก

#### 7. การจัดผู้ร่วมวิจัยเข้ากลุ่ม (Subject allocation)

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจะทำการกำหนดอายุครรภ์ (gestational age) เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มย่อยผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้ง 2 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มที่ได้ใช้คอกกั้นเด็กและกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้คอกกั้นเด็ก โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบคู่เทียบ (match-pair randomization) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้ง 2 กลุ่มได้ใช้คอกกั้นเด็กและกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้คอกกั้นเด็กมี

ความใกล้เคียงกัน เนื่องจากอายุครรภ์คลอดก่อนกำหนด อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์จะมีพัฒนาการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ทั้งการยืนและเดินที่ต่ำ ขณะที่ทารกคลอดครบกำหนด อายุครรภ์มากกว่าหรือเท่ากับ 37 สัปดาห์จะมีพัฒนาการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ทั้งการยืนและเดินที่สูงกว่า

### วิธีการศึกษา แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

1. ทบทวนวรรณกรรมและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกติที่จะเกิดขึ้นในทารกคลอดก่อนกำหนด พัฒนาการในท่ายืนและเดิน การจัดสิ่งแวดล้อมที่บ้านที่ส่งผลต่อการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ในทารก การใช้แบบประเมินและวิธีการประเมินการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบงานวิจัย ผู้เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้เป็นทารกที่มีอายุ 7 เดือน – 9 เดือน ซึ่งเป็นทารกจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

2. ออกแบบวิธีการวิจัย

3. การฝึกซ้อมการใช้แบบประเมิน Alberta Infant Motor Scale (AIMS) ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา

4. การหาค่าความเชื่อถือนระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้วิจัย 3 คน ทำการประเมินผ่านภาพเคลื่อนไหวการตรวจประเมินโดยใช้แบบประเมิน AIMS ในอาสาสมัครทารกที่คลอดก่อนกำหนดและคลอดครบกำหนด จำนวน 20 คน ผ่านภาพเคลื่อนไหว

5. ดำเนินการเก็บข้อมูล ได้แก่ 1) ขั้นตอนการเตรียมการ 2) ขั้นตอนตรวจประเมินร่างกายในงานวิจัย 3) ตรวจร่างกายตามเกณฑ์ในการคัดเข้าและคัดออก 4) การประเมินความสามารถของการเคลื่อนไหวท่ายืนและเดิน โดย AIMS 5) ขั้นตอนและวิธีการจัดกิจกรรมกระตุ้นพัฒนาการ 6) การเก็บรวบรวมข้อมูล 7) การวิเคราะห์ผลการวิจัย

### ขั้นตอนการเตรียมการ

1. ผู้วิจัยจะทำการประกาศเชิญชวนผ่านสื่อออนไลน์และป้ายเชิญชวนเข้าร่วมโครงการวิจัย บริเวณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ซึ่งผู้วิจัยจะบอกถึงวัตถุประสงค์ รายละเอียดของโครงการวิจัย รวมถึงชื่อผู้วิจัยและหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ เมื่อผู้ปกครองมีความสนใจต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมก็สามารถติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ หรือมาพบผู้วิจัยตามวัน เวลาและสถานที่ ที่ระบุไว้

2. ผู้วิจัยจะขอให้ผู้ปกครองกรอกข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูลส่วนตัวของเด็ก ข้อมูลการคลอด, ข้อมูลการตั้งครรภ์, ประวัติทางการแพทย์และข้อมูลในการเลี้ยงดูและตรวจ

ร่างกาย เพื่อคัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัยตามเกณฑ์การคัดเข้า คัดออกของงานวิจัย จะทำการตรวจร่างกาย คือ ประเมินความสามารถในการทรงท่านั่งอย่างง่าย ประเมินความสามารถในการมองเห็นและการได้ยินอย่างง่ายผ่านการสื่อสารทางไกล ร่วมกับการประเมินผ่านภาพเคลื่อนไหว

### ขั้นตอนตรวจประเมินร่างกายในงานวิจัย (ใช้เวลาประมาณ 30 นาที)

เตรียมการประเมินในห้องวิจัยหรือที่อยู่อาศัยของทารกที่เป็นลำดับส่วนและที่มีอุณหภูมิพอเหมาะ โดยให้ผู้ปกครองถอดเครื่องแต่งกายทารกออกเหลือไว้เพียงแค่ผ้าอ้อมสำเร็จรูป เพื่อให้มองเห็นการเคลื่อนไหวที่ชัดเจน ให้ทารกนอนเล่นบนเบาะนุ่มที่วางบนพื้นเพื่อสร้างความคุ้นเคยกับผู้วิจัย ผู้ปกครองและสถานที่ โดยผู้ปกครองอยู่กับทารกตลอดเวลา และผู้วิจัยจะขออนุญาตผู้ปกครองเพื่อบันทึกภาพเคลื่อนไหวการทรงท่านั่งและการประเมินความสามารถของการเคลื่อนไหวทำขึ้นและเดิน โดย AIMS

### ตรวจร่างกายตามเกณฑ์ในการคัดเข้าและคัดออก (ใช้เวลาประมาณ 10 นาที)

ประเมินความสามารถในท่านั่งอย่างง่าย (quick sitting assessment) ประเมินความสามารถในการมองตามวัตถุ (visual assessment) และการค้นหาเสียงเรียก (hearing assessment)

### การประเมินความสามารถของการเคลื่อนไหวทำขึ้นและเดิน โดย AIMS (ใช้เวลาประมาณ 15 นาที)

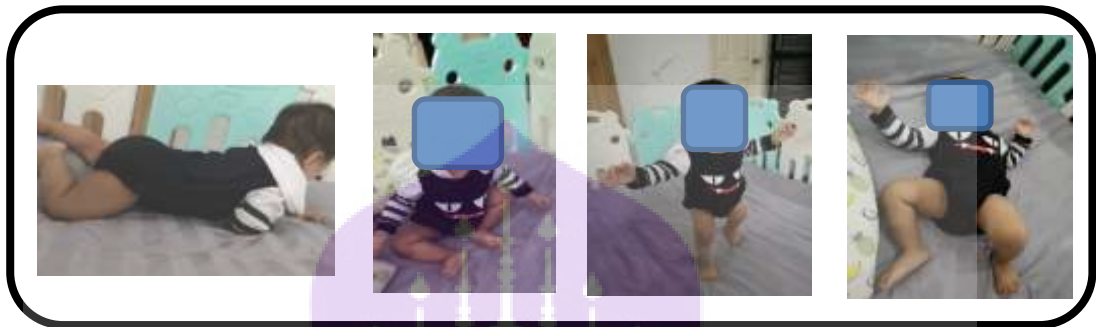
ทารกจะได้รับการทดสอบตามรูปแบบการประเมินการเคลื่อนไหวทำขึ้นและเดิน ด้วย AIMS ซึ่งประกอบด้วยการทดสอบ 4 กลุ่มท่าทางการทดสอบ ดังนี้ นอนคว่ำ นอนหงาย นั่ง ยืน ในการประเมินผู้วิจัยจะสังเกตการเคลื่อนไหวของทารกในท่าทดสอบทั้ง 4 ท่าข้างต้นบนเบาะสำหรับท่านั่งและยืน เดิน

ผู้วิจัยจะประคองที่บริเวณลำตัวของทารกให้อยู่ในท่านั่ง และยืนเดินบนเบาะ ซึ่งผู้วิจัยจะการประเมินแต่ละท่าทางโดยสังเกต 3 องค์ประกอบการเคลื่อนไหวที่สำคัญ ดังนี้ 1) weight bearing ผู้วิจัยสังเกตความสามารถของทารกในการลงน้ำหนักบนส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างสมมาตร สามารถถ่ายน้ำหนักไปมาได้ เมื่อเกิดการเคลื่อนไหวหนึ่ง ๆ 2) posture ผู้วิจัยสังเกตการทรงท่าของทารกขณะเคลื่อนไหว 3) antigravity ผู้วิจัยสังเกตความสามารถของทารกในการทรงท่าต้านแรงโน้มถ่วงของโลก เมื่อทารกแสดงการเคลื่อนไหวถึงระดับพัฒนาการ

ที่สูงสุดของตนแล้ว ผู้วิจัยจะทำหยุดการประเมินและจะสรุปคะแนนที่ได้จากการประเมินเพื่อใช้วิเคราะห์ผลต่อไป

### ขั้นตอนและวิธีการจัดกิจกรรมกระตุ้นพัฒนาการ

ผู้เข้าร่วมการวิจัยแต่ละคนจะได้รับโปรแกรมการฝึกเริ่มต้นที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่ผลการประเมินระดับพัฒนาการของทารกแต่ละคน



ภาพที่ 1 แสดงท่าทดสอบ 4 กลุ่มท่าทางการทดสอบ ดังนี้ นอนคว่ำ นอนหงาย นั่ง ยืน

### กลุ่มที่ใช้คอกกั้นเด็กเพื่อฝึกยืนและเดินที่บ้าน

ผู้ปกครองของผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับโปรแกรมทางกายภาพบำบัดที่บ้านที่เก็บเป็นภาพเคลื่อนไหวและส่งผ่านโปรแกรม Line ประกอบไปด้วยกระบวนการดังต่อไปนี้

1) ประเมินความสามารถในการทรงตัวอย่างง่ายเพื่อนำไปสู่การเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของทารกแต่ละคน ดังนั้นทารกอาจจะได้รับโปรแกรมเริ่มต้นที่แตกต่างกัน

2) ผู้ปกครองจะได้รับคู่มือที่มีภาพเคลื่อนไหวพร้อมคำอธิบายเกี่ยวกับท่าทางในการกระตุ้น พร้อมกับลิงก์บันทึกโปรแกรมที่บ้าน ผู้ปกครองจะต้องฟังและทำความเข้าใจโปรแกรมซึ่งผู้วิจัยจะแนะนำผู้ปกครองเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการกระตุ้น หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามเพิ่มเติมจากผู้วิจัยได้ และผู้ปกครองจะได้แสดงการกระตุ้นการเคลื่อนไหวทารกอีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยันความเข้าใจในการกระตุ้น

3) ทำการตกลงเวลาและความถี่ในการกระตุ้น ผู้ปกครองจะต้องกระตุ้นอย่างน้อย 30 นาทีหรือมากกว่าตามความสะดวก จำนวน 2 ครั้ง/วัน และกระทำทุกวัน ซึ่งระยะเวลาในแต่ละช่วงสามารถปรับเปลี่ยนได้ขึ้นอยู่กับสภาวะและการตอบสนองของทารก

4) ผู้ปกครองจะต้องบันทึกวันที่, ระดับกิจกรรมที่ได้รับ, ระยะเวลาในการกระตุ้นของแต่ละกิจกรรมพร้อมระบุเหตุผลหากไม่สามารถทำการกระตุ้นดังกล่าวได้ลงในลิงก์ที่ผู้วิจัยส่งไว้ให้

\*\*ควรกระตุ้นก่อนหรือหลังมีอาหารประมาณครึ่งชั่วโมงเพื่อป้องกันการสำลัก

\*\*ในระหว่างการกระตุ้น ผู้ปกครองจะต้องสังเกตความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้น เช่น การเคลื่อนไหวที่ควบคุมไม่ได้ หรือมีการเปลี่ยนแปลงระดับของความตื่นตัวที่ผิดปกติ ให้หยุดการกระตุ้นดังกล่าวไว้ก่อนและโทรแจ้งผู้วิจัยตามเบอร์ที่ให้ในลิงก์บันทึกกิจกรรม

### กลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้คอกันเด็ก

ผู้ปกครองของผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับการนัดหมายให้ส่งภาพเคลื่อนไหวทารกเข้ารับ การประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวทำยืนและเดินทุกสัปดาห์ ซึ่งจะกระทำการตรวจ และส่งทางไกลผ่านเครื่องมือสื่อสารที่มีแอปพลิเคชันไลน์ หลังสิ้นสุดงานวิจัย หากผู้ปกครองต้องการได้รับการกระตุ้นพัฒนาการทำยืนและเดินโดยใช้ คอกันเด็ก สามารถแจ้งผู้วิจัยเพื่อรับทำทางการกระตุ้นดังกล่าวเพื่อนำฝักที่บ้านได้

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวม จะถูกแบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบเก็บบันทึกผู้เข้าร่วมวิจัย

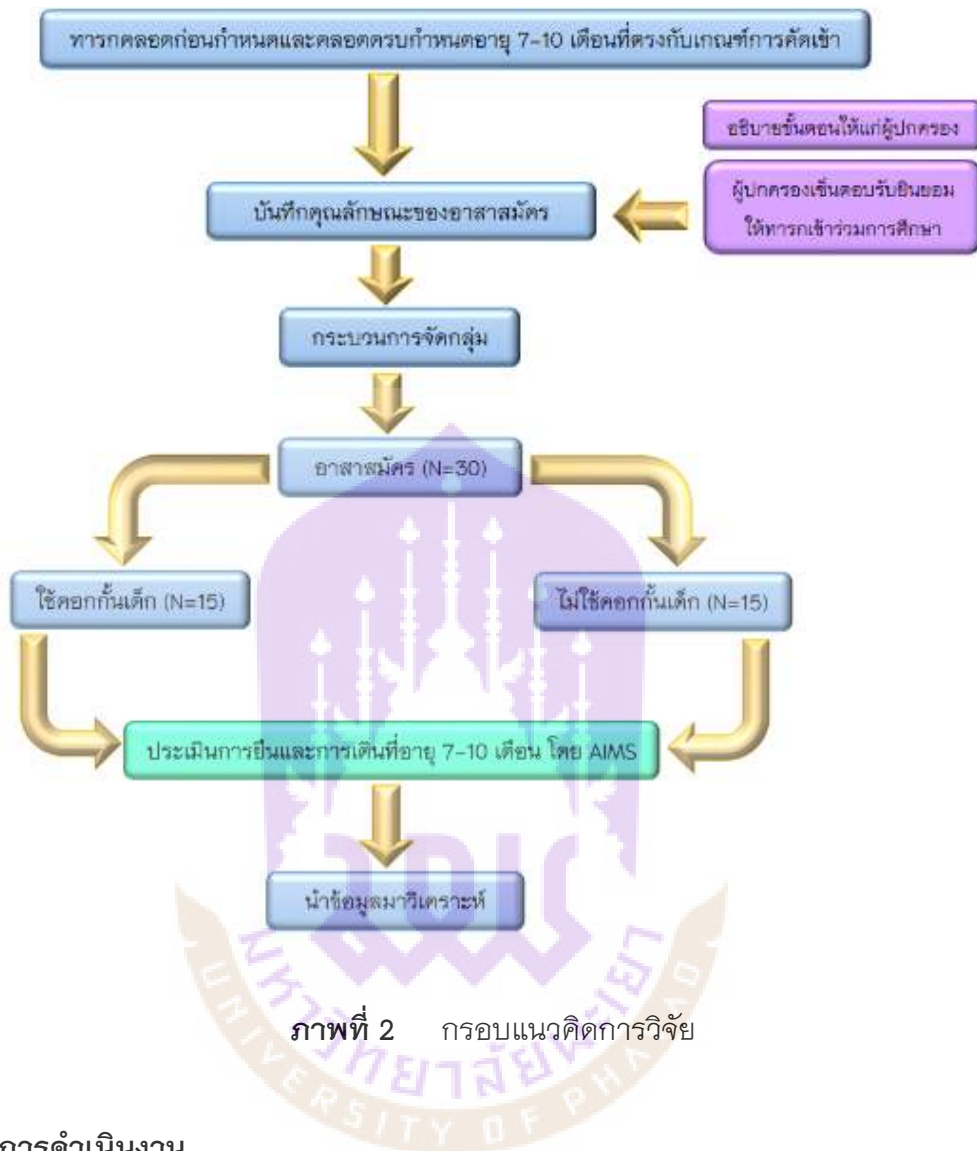
ส่วนที่ 2 แบบสอบถามผู้ปกครอง

ส่วนที่ 3 แบบประเมินคุณลักษณะคอกันเด็ก

ส่วนที่ 4 ผลการประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวทำยืนและเดินจากแบบประเมิน AIMS

### การวิเคราะห์ผลการวิจัย

SPSS/PC ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.05 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะได้รับการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้วย Shapiro–Wilk test ข้อมูลมีการกระจายตัวแบบไม่ปกติจึงใช้ Mann–Whitney U test วิเคราะห์ความแตกต่างของการควบคุมทำยืนและเดินระหว่างทารกคลอดก่อนกำหนดและครบกำหนดที่ได้ใช้คอกันเด็กและไม่ได้ใช้คอกันเด็ก และ Wilcoxon signed–rank test เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของการควบคุมทำยืนและเดินระหว่างสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์สุดท้าย ของทารกกลุ่มที่ได้ใช้คอกันเด็ก



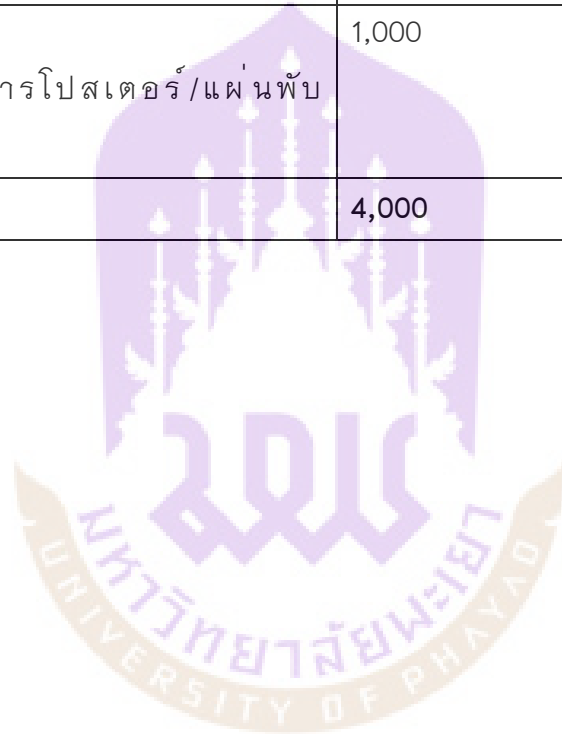
## แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือนที่)					
	1	2	3	4	5	6
1. ศึกษา ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	X	X				
2. ติดต่อประสานงาน เจ้าหน้าที่ รพ.สต. เพื่อขอดำเนินการวิจัยในพื้นที่			X	X		
3. จัดเตรียมเอกสาร การสัมภาษณ์ การถอดภาวะสุขภาพแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล			X	X		
4. ดำเนินการวิจัยในพื้นที่				X	X	

5. วิเคราะห์รวบรวมผลการศึกษา				X	X	
6. สรุปผลการศึกษา จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์					X	X

## งบประมาณ

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
หมวดค่าตอบแทน ค่าตอบแทนผู้ประสานงานในพื้นที่ในการเก็บ ข้อมูล 1 ครั้ง X 300 บาท X 10 คน	3,000
หมวดค่าใช้สอย ค่าถ่ายเอกสารโปสเตอร์/แผ่นพับ ประชาสัมพันธ์	1,000
<b>รวม</b>	<b>4,000</b>



## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้คอกันเด็กต่อการให้โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการที่ส่งเสริมพัฒนาการการยืนและการเดินโดยใช้แบบประเมิน (Alberta Infants Motor Scale) ที่อายุปรับแก้ 7 เดือน ถึง 10 เดือน จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวน 28 คน และจากการติดต่อผ่านระบบสื่อสารทางไกล จำนวน 2 คน โดยผู้ปกครองจะได้รับโปรแกรมทำทางกระตุ้นพัฒนาการที่ส่งเสริมการยืนและการเดิน กระทำอย่างน้อยวันละ 30 นาทีต่อครั้งโดยให้ 1 ทำทางต่อ 1 สัปดาห์และติดตามผลอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

1. คุณลักษณะอาสาสมัคร
2. คุณลักษณะผู้ปกครองอาสาสมัคร
3. เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของ AIMS ก่อนและหลังการทดสอบ ระหว่างกลุ่มกระตุ้นพัฒนาการและกลุ่มควบคุม
4. ค่าคะแนนที่เปลี่ยนแปลงของ AIMS เปรียบเทียบค่าคะแนนการทดสอบก่อนและหลัง ระหว่างกลุ่มกระตุ้นพัฒนาการและกลุ่มควบคุม

#### 4.1 คุณลักษณะของอาสาสมัครในการศึกษา

มีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 34 คน ทารก 3 ราย จาก 34 รายไม่ได้รับคัดเลือกเนื่องจากไม่สามารถติดตามการตรวจพัฒนาการครั้งสุดท้ายได้ และปฏิเสธการเข้าร่วมการศึกษา 1 ราย จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลของทารกที่เหลืออีก 30 ราย อายุเฉลี่ยเมื่อรับเข้าเรียนคือ อายุที่แก้ไขแล้ว 7 เดือน จำนวน 8 ราย, 8 เดือน จำนวน 3 ราย, 9 เดือน จำนวน 3 ราย

ทารกตลอดครบกำหนดจำนวน 30 คนได้รับการคัดเลือกสำหรับการศึกษานี้ ทารก 2 รายคลอดที่ GA 28 สัปดาห์ ทารก 2 ราย คลอดที่ GA 29 สัปดาห์ ทารก 10 ราย คลอดที่ GA 36 สัปดาห์ ทารก 10 รายคลอดที่ GA 37 สัปดาห์ ทารก 4 รายคลอดที่ GA 39 สัปดาห์ และทารก 2 รายคลอดที่ GA 40 สัปดาห์

#### 4.1: คุณลักษณะของอาสาสมัครในการศึกษา

ตารางที่ 1 ข้อมูลคุณลักษณะของอาสาสมัครในการศึกษาในแต่ละกลุ่ม

คุณลักษณะ	กลุ่มได้รับ การกระตุ้น กายภาพบำบัด (n=15)	กลุ่มควบคุม (n=15)	P-value
เพศ, (ชาย/ หญิง)	10/5	10/5	<0.001*
อายุพัฒนาการขณะรับเข้า	8.44 ± 0.92	8.38 ± 0.87	<0.001*
- 7 เดือน	4	4	
- 8 เดือน	2	1	
- 9 เดือน	7	9	
- 10 เดือน	2	1	
น้ำหนักแรกคลอด (กรัม)	3097.5 ± 390.2	2776.1 ± 153.9	0.137
ความยาวแรกคลอด (เซนติเมตร)	51.3 ± 2.3	50.5 ± 1.7	0.178
เส้นรอบวงศีรษะแรกคลอด (เซนติเมตร)	33.1 ± 1.1	31.9 ± 1.2	0.127
อายุครรภ์แรกคลอด (สัปดาห์;วัน)	36.7 ± 5.0	37.4 ± 0.3	<0.001*
ค่าคะแนน Apgar นาทีที่ 5	9.67 ± 0.62	9.47 ± 0.52	<0.001*

#### 4.2 คุณลักษณะของผู้ปกครองในการศึกษา

ตารางที่ 2 คุณลักษณะของผู้ปกครอง ประกอบด้วย การศึกษาของผู้ปกครอง สถานภาพ

สมรส ผู้ปกครองที่ดูแลหลัก และอายุของบิดา มารดา

คุณลักษณะผู้ปกครองอาสาสมัคร (จำนวน (%))	กลุ่มได้รับ การกระตุ้น กายภาพบำบัด (n=15)	กลุ่มควบคุม (n=15)
ระดับการศึกษามารดา		
• ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี	13 (87.6)	12 (80.0)
• ระดับปริญญาตรี	2 (13.3)	3 (20.0)

## ระดับการศึกษาบิดา

• ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี	11 (73.3)	13 (87.6)
• ระดับปริญญาตรี	4 (26.7)	2 (13.3)

## สถานภาพ

• สมรส	15 (100.0)	13 (87.6)
• หย่า	0 (0.0)	2 (13.3)

## ผู้ดูแลหลัก

• บิดา/ มารดา	9 (60.0)	11 (73.3)
• ญาติ	6 (40.0)	4 (26.7)

## อายุ

• บิดา	27.7 (6.0)	25.7 (5.2)
• มารดา	32.2 (8.3)	25.1 (6.2)

#### 4.3 การเปรียบเทียบตัวแปร AIMS ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มกระตุ้นพัฒนาการ

การศึกษาใช้สถิติ Shapiro-Wilk test ทดสอบความกระจายตัวของข้อมูล คะแนนความสามารถของ AIMS กลุ่มควบคุมและกระตุ้นพัฒนาการก่อนการทดสอบ ผลการวิจัยพบว่าข้อมูลพัฒนาการคะแนนรวมมีการกระจายตามปกติ ยกเว้นคะแนนดิบของการนอนหงาย และทำยืน ( $p > 0.05$ )

การทดสอบ Mann-Whitney U Test ใช้เพื่อเปรียบเทียบตัวแปร AIMS ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มได้รับโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการทั้งหมด ในสัปดาห์แรกพบว่าคะแนนดิบของการนั่ง การยืน และคะแนนรวม ไม่มีความแตกต่างนัยสำคัญ แต่เมื่อเปรียบเทียบตัวแปร AIMS ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มได้รับโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการหลังสัปดาห์ที่ 4 พบว่าคะแนนดิบของการนั่ง การยืน และคะแนนรวม มีความแตกต่างนัยสำคัญที่ค่า  $p < 0.05$  ผลลัพธ์แสดงใน ตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของ AIMS ก่อนและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่ม  
กระตุ้นพัฒนาการและกลุ่มควบคุม

AIMS change score		กลุ่มกระตุ้นพัฒนาการ (n=15)		กลุ่มควบคุม (n=15)		p-Value
		Mean	Range	Mean	Range	
ค่าคะแนนการทดสอบ ก่อน (Baseline)	ท่านอนคว่ำ	15.1	(16-17)	14.7	(14-16)	0.925
	ท่านอนหงาย	7.1	(7-9) $\alpha$	8.1	(7-8) $\alpha$	0.181
	ท่านั่ง	9.5	(7-8)	7.5	(7-8)	0.076
	ท่านอนตะแคง	6.6	(6-6)	6.2	(6-6) $\alpha$	0.181
	คะแนนรวม	39.5	(36-38)	37.4	(35-38)	0.076
ค่าคะแนนการทดสอบ หลัง (Fourth week)	ท่านอนคว่ำ	19.2	(16-17)	15.9	(14-16) $\alpha$	0.001
	ท่านอนหงาย	8.7	(8-9) $\alpha$	8.7	(8-9) $\alpha$	1.000
	ท่านั่ง	11.2	(7-10) $\alpha$	8.4	(7-10)	0.003*
	ท่านอนตะแคง	11.3	(8-8)	8.3	(8-8) $\alpha$	0.003*
	คะแนนรวม	50.4	(39-43)	41.3	(39-43)	0.000*

**สัญลักษณ์**

$\alpha$  หมายถึง มีข้อมูลแสดงค่าการกระจายไม่ปกติ

\* หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value < 0.05

**4.4 การเปรียบเทียบคะแนน AIMS ที่เปลี่ยนแปลงก่อนและหลัง ในกลุ่มที่ได้รับกระตุ้นพัฒนาการ**

การเปรียบเทียบคะแนน AIMS ที่เปลี่ยนแปลงก่อนและหลัง ในกลุ่มที่ได้รับกระตุ้นพัฒนาการ โดยใช้สถิติ Wilcoxon signed-rank test ทดสอบพบว่า การตอบสนองของการกระตุ้นพัฒนาการส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคะแนน AIMS แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ในท่านอนคว่ำ ท่านอนตะแคง และคะแนนรวม ดังผลลัพธ์แสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** การเปรียบเทียบคะแนน AIMS กลุ่มกระตุ้นพัฒนาการ ระหว่างคะแนน Baseline และคะแนนหลังการกระตุ้นพัฒนาการโดยสถิติ Wilcoxon signed-rank test

AIMS score	Paired Comparison	p-Value
นอนคว่ำ	Baseline – 4 <sup>th</sup> week	0.000*
นอนหงาย	Baseline – 4 <sup>th</sup> week	0.057
นั่ง	Baseline – 4 <sup>th</sup> week	0.226
ยืน	Baseline – 4 <sup>th</sup> week	0.005*
คะแนนรวม	Baseline – 4 <sup>th</sup> week	0.003*

สัญลักษณ์ \* หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value < 0.05



## บทที่ 5

### วิจารณ์ผลการศึกษา

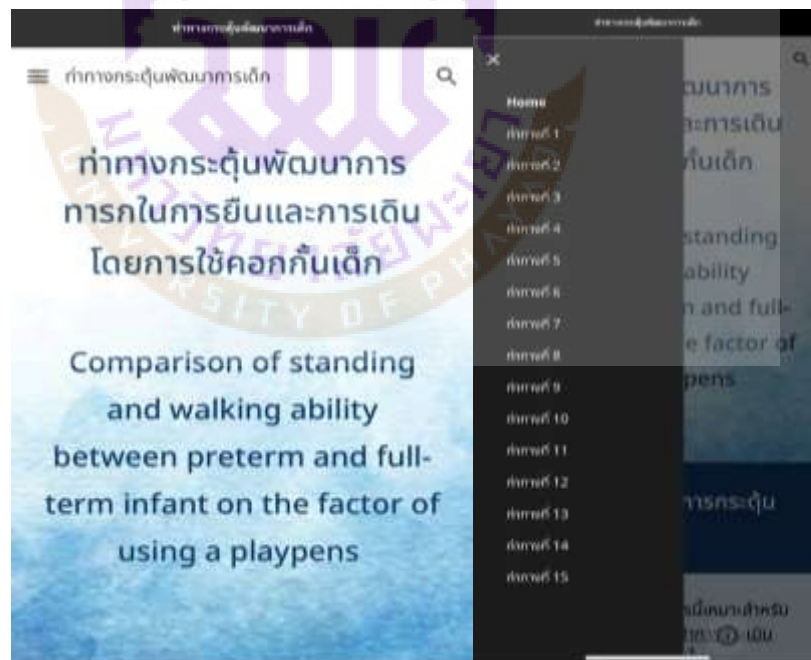
การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของการยืนและเดินระหว่างทารกคลอดก่อนกำหนดและครบกำหนดต่อการใช้คอกกั้นเด็กพร้อมกับได้รับโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการ ประเมินโดยแบบประเมินการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่โดย Alberta Infant Motor Scale (AIMS) จากผลการศึกษาพบว่าการใช้คอกกั้นเด็กพร้อมกับได้รับโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการพัฒนาการท่าทางที่เหมาะสมกับระดับเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ส่งผลทำให้ค่าคะแนนความสามารถของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ของทารกกลุ่มที่ใช้คอกกั้นเด็กมีระดับที่สูงกว่าทารกที่ไม่ใช้คอกกั้นเด็ก โดยความสามารถของการนั่ง การยืน และค่าคะแนนรวมของทารกกลุ่มที่ใช้คอกกั้นเด็กมีความสามารถที่ดีกว่าทารกกลุ่มที่ไม่ใช้คอกกั้นเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p\text{-value} < 0.05$

การพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ด้านการยืนและการเดินเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านอื่นที่สำคัญ อาทิ ด้านภาษา กล้ามเนื้อมัดเล็กในทารกทั้งคลอดครบกำหนดและก่อนกำหนด ดังนั้น การจัดกระทำโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการเพื่อส่งเสริมพัฒนาการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ด้านการยืนและการเดินโดยกำหนดพื้นที่และอุปกรณ์การเรียนรู้การเคลื่อนไหว เช่น คอกกั้นเด็กจึงมีคุณค่าอย่างยิ่ง ทั้งในด้านป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมไม่พึงประสงค์ในพื้นที่อาศัย และเพิ่มโอกาสให้ทารกได้เรียนรู้ แสดงศักยภาพพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ด้านการยืนและการเดิน

การใช้คอกกั้นเด็กพร้อมกับได้รับโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการที่ทารกในการศึกษานี้ได้รับประกอบไปด้วย 15 ท่าทางการทรงท่ายืนและเดิน แต่ละท่าทางมีระดับการประคองของมือและความยากที่เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ โดยระดับการประคองของมือมี 4 ระดับ คือ ระดับที่ 1 ประคองเด็กที่ไต่รั้ว ระดับที่ 2 ประคองเด็กที่ไต่ชายโครง ระดับที่ 3 ประคองเด็กที่เหนือข้อสะโพก และระดับที่ 4 ประคองเด็กที่เหนือเข่า ความยากของท่าทางกระตุ้นพัฒนาการเพิ่มความยากจากที่สามารถเกาะคอกกั้นเด็กได้ไปจนถึงการฝึกการทรงท่าโดยไม่เกาะคอกกั้นเด็ก และช่วยส่งเสริมการลงน้ำหนักที่เท้าทั้งสองข้างของทารก (ดังภาพที่ 3) ส่งผลให้ความสามารถอาสาสมัครผู้เข้าร่วมการศึกษานี้ คือ ทารกไทยที่คลอดก่อนและครบกำหนด อายุ 8 เดือน  $\pm 12$  วัน มีค่าคะแนนการยืนและเดินพัฒนาสูงขึ้นโดยอาสาสมัครช่วงอายุในการศึกษานี้

คัดเลือกทารกที่ยังไม่สามารถพัฒนาการควบคุมการยืนและการเดินได้อย่างอิสระ ตามคำนิยาม WHO ปี 2006 ก้าวต่อเนือง 5 ก้าวโดยไม่พยุงและไม่ล้ม

ผลการศึกษานี้สนับสนุนการศึกษาอดีตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างท่าทางในชีวิตประจำวันของทารกในการเล่น และอุปกรณ์การเล่น ทั้งสองอย่างมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางการเคลื่อนไหว (61) ได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการกระตุ้นพัฒนาการที่ทารกที่แตกต่างกันระหว่าง "Traditional Infant Physical Therapy (TIP) sessions" และ "Coping With and Caring for Infants With Special Needs" (COPCA) sessions ในทารกที่มีความสามารถของการเคลื่อนไหวผิดปกติเมื่อประเมินโดย General Assessment (GMs) การศึกษานี้กระทำในอาสาสมัครทารกคลอดก่อนกำหนดและทารกคลอดครบกำหนด โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มสองกลุ่ม กลุ่ม TIP ประกอบด้วยทารก 21 คนและกลุ่ม COPCA ประกอบด้วยทารก 25 คน จากนั้นทำการประเมินในช่วงอายุปรับแก้ 4 เดือนและ 6 เดือน ผลการศึกษพบว่าความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างเวลาที่ใช้กระตุ้นพัฒนาการแต่ละโปรแกรมและค่าพัฒนาการเคลื่อนไหวในท่านั่งในทารกกลุ่ม COPCA มีค่าสูงกว่ากลุ่ม TIP อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ไม่เน้นการกระตุ้นพัฒนาการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ในท่าทางยืนและเดิน (61)



ภาพที่ 3 แสดงโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการ 15 ท่าทางการทรงท่ายืนและเดิน

ผลการศึกษานี้ได้ศึกษาคะแนนของ Alberta Infant Motor Scale ใน 5 องค์ประกอบท่าทางหลัก ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าคะแนนภายในกลุ่มทดลองมีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ที่สัปดาห์ที่ 4 เมื่อเทียบกับค่าคะแนน Baseline ในองค์ประกอบท่าทางนอนคว่ำ การยืน และคะแนนรวม มีความน่าสนใจที่ค่าคะแนนองค์ประกอบท่าทางอื่น ๆ ภายในกลุ่มทดลอง ( $p > 0.05$ ) แม้ว่าจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ข้อมูลเปิดเผยแนวโน้มผลที่คะแนนสูงขึ้นหลังจากการได้รับการกระตุ้นพัฒนาการ เห็นได้ว่าการวางแผนของการกระตุ้นพัฒนาการในระยะแรกเริ่ม (early intervention) ให้มีความเหมาะสมต่อช่วงเวลาของการปรับเปลี่ยนการทำงานของสมองให้ทันช่วงที่มีประโยชน์ต่อการลดความเสี่ยงความผิดปกติของพัฒนาการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ในสภาพแวดล้อมปัจจุบันที่มีอุปกรณ์หน้าจออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นปัจจัยลดแรงดึงดูดความสนใจการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ ซึ่งทารกคลอดก่อนกำหนดเป็นกลุ่มที่มีความเปราะบางทางชีวภาพ (biological vulnerability) ที่ส่งผลต่อความยากลำบากของการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ แต่ความเปราะบางทางชีวภาพ (biological vulnerability) อาจเพิ่มขึ้นอย่างยิ่งยวดหากทารกกลุ่มนี้ตกอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาการของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ (62) อีกทั้งความเปราะบางทางชีวภาพนี้ (biological vulnerability) นำไปสู่ความล่าช้าของการพัฒนาการในด้านอื่น ๆ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เช่น ทักษะด้านสติปัญญา และการมีส่วนร่วมทางสังคม (63)

ได้กล่าววาระบบประสาทส่วนกลางสำหรับควบคุมสมดุลและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ ประกอบด้วย: 1. การควบคุมเพื่อรักษาสถิตในสถานการณ์อยู่หนึ่ง 2. การรักษาสถิตในสภาวะที่เกิดความเคลื่อนไหวหรือถูกรบกวน กลไกปรับการทรงท่า ประกอบด้วย การตอบสนอง 1. การปรับการทรงท่าเพื่อชดเชย (feed forward) 2. การปรับการทรงท่าเพื่อคาดการณ์ล่วงหน้า (feedback) อย่างไรก็ตาม กลไกสำหรับการรักษาสถิตของทารกก็เช่นเดียวกัน คือต้องการกระบวนการปรับการทรงตัวในด้านการประมวลผลที่ประกอบด้วย 1. ระบบตัวรับความรู้สึก ซึ่งต้องการสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเคลื่อนไหวในสิ่งแวดล้อม 2. ระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการรวมและจัดระเบียบข้อมูลที่ได้จากระบบตัวรับความรู้สึก 3. ศูนย์ประสาทสั่งการส่วนกลางที่ใช้ในการดำเนินการตอบสนองให้มีความเหมาะสมตามเป้าหมาย ซึ่งเป็นทฤษฎีหลักพื้นฐานสำคัญในการกำหนดกรอบแนวคิดโปรแกรมการกระตุ้นพัฒนาการเพื่อส่งเสริมทำยืนและเดินที่พัฒนาขึ้น(64)

โปรแกรมการกระตุ้นพัฒนาการเป็นชุดการยืนและเดินโดยปรับเงื่อนไขการยืนและเดินในทิศทางต่าง ๆ โปรแกรมนี้พิจารณาความยากลำบากในการควบคุมท่าทางและประกอบด้วย

การกระตุ้นทางการเคลื่อนไหว 5 ระดับซึ่งทำให้รบกวนสมดุลของทารก การกระตุ้นนี้เกี่ยวข้องกับอาการมองเห็น รู้สึกผิวหนัง และข้อต่อเพื่อนำทารกให้ยืนและเดิน การปรับระดับความยาก-ง่าย ทำทางการยืนเดินนี้เกี่ยวข้องกับการปรับตัวของทารกที่ได้รับประสบการณ์จากหลายการสัมผัสพร้อมกัน เช่น การรับรู้ทางสัมผัส การรับรู้ทางสติปัญญา ระบบการได้ยิน และระบบการมองเห็น โปรแกรมนี้ใช้การกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อและการปรับการเคลื่อนไหวในทิศทางที่เฉพาะเจาะจง กล้ามเนื้อที่ถูกกระตุ้นในระดับความสามารถที่เหมาะสมกับพัฒนาการ ร่างกายทารกจะตอบสนองต่อการกระตุ้นในระดับปกติ หากทำการเพิ่มระดับการต้านทานของกล้ามเนื้อในการควบคุมท่าทางเมื่ออยู่ในเงื่อนไขที่ยากที่สุด จากนั้นร่างกายสามารถปรับตัวให้เรียนรู้การเคลื่อนไหวในสถานการณ์ อย่างไรก็ตามความสามารถในการตอบสนองต่อการกระตุ้นขึ้นอยู่กับการเจริญเติบโตของระบบประสาท ส่วนกลางของบุคคลนั้น สอดคล้องกับโปรแกรมกระตุ้นที่ได้รับการจัดระดับจากง่ายไปยากเพื่อเหมาะสมกับบุคคลแต่ละคนที่มีระดับการเจริญเติบโตของระบบประสาทกลางที่แตกต่างกัน กลไกนี้แนะนำว่าโปรแกรมการกระตุ้นพัฒนาการในท่ายืนและเดินของทารกทั้งคลอดก่อนและครบกำหนดสามารถกระตุ้นพัฒนาการยืนเดินได้เหมาะสมตามวัย

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีข้อจำกัดคือ เด็กทารกคลอดก่อนกำหนดมีจำนวนน้อยจึงไม่ได้ทำการเปรียบเทียบจำแนกกลุ่มเพื่อประเมินความสามารถกล้ามเนื้อมัดใหญ่ต่อการใช้คอกกันเด็กร่วมกับได้รับโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการ ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบการศึกษาผลของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการยืนและการเดิน ก่อนและหลังการใช้คอกกันเด็กในทารกคลอดก่อนกำหนด การศึกษาในอนาคตจึงควรทำการประเมินค่าคะแนนการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ในทารกคลอดก่อนกำหนด นอกจากนี้ขนาด และพื้นผิวคอกกันเด็กที่ใช้งานของกลุ่มกระตุ้นพัฒนาการจะมีขนาดและเนื้อวัสดุแตกต่างกันอาจนำซึ่งปัจจัยที่ขัดขวางหรือส่งเสริมการเคลื่อนไหวในท่ายืนและเดินสำหรับทารกบางราย อาทิ ผิวนุ่มของที่นอน ผิวแน่นเรียบของแผ่นยางรองพื้นกันลื่น เป็นต้น และผู้ปกครองทารกบางรายอาจมีการใช้อุปกรณ์เสมือนคอกกันเด็กมาใช้งานเพื่อกระตุ้นพัฒนาการตามท่าทางต่าง ๆ เนื่องจากสภาวะทางเศรษฐกิจและการเลี้ยงดูในแต่ละครอบครัวที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งไม่มีผลต่อการเล่นของทารกและผู้ปกครองในการกระตุ้นพัฒนาการของทารก ดังนั้น ผู้วิจัยควรกระตุ้นและแนะนำให้ผู้ปกครองใช้คอกกันเด็กหรืออุปกรณ์เสมือนคอกกันเด็กเล่นกับทารกในท่าทางต่าง ๆ ตามโปรแกรมพัฒนาการที่ได้รับอย่างถูกต้องและต่อเนื่อง

จุดเด่นของการศึกษานี้พบว่ากระตุ้นพัฒนาการโดยใช้คอกกันเด็กผ่านโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาผ่าน Google site มีข้อบ่งชี้การกำหนดระดับท่าทางการฝึกกระตุ้นพัฒนาการเริ่ม

จากทำยีนและเพิ่มระดับความยากของแต่ละท่าทางการกระตุ้นพัฒนาการไปตามระดับ (ดังภาพที่ 3) โดยประเมินแรกรับชุดท่าทางกระตุ้นความสามารถของทารกตามระดับความสามารถพัฒนาการที่เปลี่ยนแปลง โดยทุกครั้งในการเล่นทารกจะต้องมีความพร้อมและตื่นตัวและตอบสนองต่อการกระตุ้นพัฒนาการ รวมถึงการกระตุ้นทารกจากผู้ปกครองที่ทารกมีความคุ้นเคยและเชื่อใจให้การประคองจับ หรือการล่อเล่นขณะกระตุ้นโดยใช้คอกกั้นเด็ก ผู้ปกครองสามารถเลือกระยะเวลาที่เหมาะสมทั้งผู้ปกครองและทารกได้ตามสะดวกทำให้ความยอมตาม (compliance) ของคู่ทารกและผู้ปกครองต่อท่าทางการกระตุ้นพัฒนาการได้รับความร่วมมือตลอดระยะเวลาการศึกษา ขณะผู้ปกครองกระตุ้นพัฒนาการยีนและเดินแก่ทารกโดยโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการ ผู้ปกครองสามารถสื่อสารกับนักกายภาพบำบัดผ่าน แอปพลิเคชัน LINE และฝึกเล่นในขณะที่ทารกมีความตื่นตัวเตรียมพร้อมรับการเรียนรู้การเคลื่อนไหวโดยผู้ปกครองสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงหรือความผิดปกติที่อาจเกิดได้ เช่นการเคลื่อนไหวที่ทารกไม่สามารถกระทำได้หรือการเคลื่อนไหวที่ทารกไม่สามารถควบคุมการทรงท่าได้ และผู้ปกครองสามารถพิมพ์ข้อความแจ้งผู้วิจัยผ่าน แอปพลิเคชัน LINE พร้อมภาพท่าทางประกอบได้ทันทีที่สามารถเปิดทบทวน หรือปรับเปลี่ยนท่าทางกระตุ้นพัฒนาการง่าย โดยประโยชน์ของนักกายภาพบำบัดที่แนะนำท่าทางการกระตุ้นพัฒนาการให้ผู้ปกครองได้มีโอกาสส่งเสริมที่ทารกสามารถเคลื่อนไหวจากทำยีนพัฒนาไปเป็นท่าเดินได้รวดเร็วโดยใช้คอกกั้นเด็ก ทำให้ความสามารถของการยีนเดินของทารกมีศักยภาพเพิ่มมากขึ้นโดยสังเกตได้จากค่าคะแนนหลังได้รับการกระตุ้นพัฒนาการทางกายภาพบำบัดที่มีค่าเพิ่มขึ้นทั้ง ท่านอนคว่ำ ทำยีน และคะแนนรวมของ AIMS score ในตลอดระยะเวลา 4 สัปดาห์ ทารกมีการนอนคว่ำ และพัฒนาไปเป็นท่ายีนได้ราบเรียบและไวขึ้น

### สรุปผลการศึกษา

ทารกมีผลของการเคลื่อนไหวการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการยีนด้วยการใช้คอกกั้นเด็กดีขึ้น จากค่าคะแนน AIMS ที่เพิ่มขึ้น หลังจากการให้โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการในทารกคลอดก่อนกำหนดและทารกคลอดครบกำหนด

### ข้อจำกัด

อาสาสมัครกลุ่มทารกคลอดก่อนกำหนดทำให้จำเป็นต้องวิเคราะห์ร่วมระหว่างทารก 2 กลุ่ม อาจนำมาซึ่งปัจจัยกวนเนื่องจากระดับความสามารถและความแปรปรวนทางสุขภาพ

ทารกไม่เท่ากันรวมไปถึงขนาดและพื้นผิวคอกันเด็กที่ใช้ของกลุ่มกระตุ้นพัฒนาการมีความแตกต่างกันเป็นปัจจัยที่ขัดขวางหรือส่งเสริมการเคลื่อนไหวในท่ายืนและเดิน

### ข้อเสนอแนะ

ควรเพิ่มจำนวนอาสาสมัครในกลุ่มทารกตลอดก่อนกำหนดและครบกำหนดให้มากขึ้น และกำหนดขนาดพื้นผิวคอกันเด็กให้มีขนาดและพื้นผิวที่ใกล้เคียงกันซึ่งจะส่งผลต่อท่าทางการกระตุ้นพัฒนาการและการเล่นของทารก



## เอกสารอ้างอิง

1. Engle WA. Late Preterm” (Near–Term) and the Birth Weight–Gestational Age Classification System. **SEMINARS IN PERINATOLOGY**. 2006;10.
2. Tucker J, McGuire W. Epidemiology of preterm birth. *Bmj*. 2004;329(7467):675–8.
3. Frey HA, Klebanoff MA. The epidemiology, etiology, and costs of preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2016;21(2):68–73.
4. McGowan JE, Alderdice FA, Holmes VA, Johnston L. Early childhood development of late–preterm infants: a systematic review. *Pediatrics*. 2011;127(6):1111–24.
5. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet*. 2008;371(9606):75–84.
6. เกษมศิริ จ, ชีระรังสิกุล น, สนั่นเรืองศักดิ์ ศ. Effects of the Developmental Promoting Program on Mothers’ Behavior to Promote Development of Premature Infants. *Kuakarun Journal of Nursing*. 2019;26.
7. Beck S WD, Say L, Betran AP, Meraldi M, Requejo JH, et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bull World Health Organ*. 2010;1:31–8.
8. Blencowe H CS, Oestergaard MZ, Chou D, Moller A–B, Narwal R, et al . . National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. *Lancet Lond Engl*. 2012;9832:2162–72.
9. Richards JL KM, Deb–Rinker P, Rouleau J, Mortensen L, Gissler M, Morken NH, Skjærven R, Cnattingius S, Johansson S, Delnord M. . Temporal trends in late preterm and early term birth rates in 6 high–income countries in North America and Europe and association with clinician–initiated obstetric interventions. **Jama**. 2016;4:410–9.
10. Raju TNK, Pemberton VL, Saigal S, Blaisdell CJ, Moxey–Mims M, Buist S. Long–Term Healthcare Outcomes of Preterm Birth: An Executive Summary of a Conference

Sponsored by the National Institutes of Health. *The Journal of Pediatrics*. 2017;181:309–18.e1.

11. Shapiro–Mendoza CK, Kimball M, Tomashek KM, Anderson RN, Blanding S. US Infant Mortality Trends Attributable to Accidental Suffocation and Strangulation in Bed From 1984 Through 2004: Are Rates Increasing? *Pediatrics*. 2009;123(2):533–9.

12. Raju TN HR, Stark AR, Leveno KJ. Optimizing care and outcome for late–preterm (near–term) infants: a summary of the workshop sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development. *Pediatrics*. 2006;3:1207–14.

13. CK S–M. Infants born late preterm: epidemiology, trends, and morbidity risk. *NeoReviews*. 2009;6:e287–94.

14. Shapiro–Mendoza CK LE. Epidemiology of late and moderate preterm birth. *In Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. 2012 Jun 1;17:120–5.

15. Butchon R LT, McNeil E, Suchonwanich Y. Birth rates and pregnancy complications in adolescent pregnant women giving birth in the hospitals of Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2014;8:785–90.

16. Blencowe H CS, Chou D, Oestergaard M, Say L, Moller A–B, et al. Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births. *Reprod Health*. 2013;10.

17. Lee JY KH, Jung E, Kim ES, Shim GH, Lee HJ, et al. Risk factors for periventricular–intraventricular hemorrhage in premature infants. *J Korean Med Sci*. 2010;3:418–24.

18. Kiatchoosakun P JJ, Areemitr R, Sutra S, Thepsuthammarat K. Current challenges in reducing neonatal morbidity and mortality in Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2012;7:S17–S23.

19. Oliveira LL GA, Costa JS, Bonilha AL. Maternal and neonatal factors related to prematurity. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2016;50:382–9.

20. Ganchimeg T OE, Morisaki N, Laopaiboon M, Lumbiganon P, Zhang J, et al. . Pregnancy and childbirth outcomes among adolescent mothers: a World Health Organization multicountry study. *BJOG*. 2014;121:40–8.

21. MC. A. Neurodevelopmental outcomes of preterm infants. *Curr Opin Neurol*. 2008;2:123–8.

22. Fuentefria RdN SR, Procianoy RS Motor development of preterm infants assessed by the Alberta Infant Motor Scale: systematic review article. *J de Pediatr.* 2017;4:328–42.
23. Su Y–H JS–F, Hsieh W–S, Tu Y–K, Wu Y–T, Chen L–C. Gross motor trajectories during the first year of life for preterm infants with very low birth weight. *Phys Ther.* 2017;3:365–73.
24. Månsson J SK. Children born extremely preterm show significant lower cognitive, language and motor function levels compared with children born at term, as measured by the Bayley-III at 2.5 years. *Acta paediatrica.* 2014 May;5:504–11.
25. Restiffe AP GJ. Differences in walking attainment ages between low–risk preterm and healthy full–term infants. *Arquivos de neuro–psiquiatria.* 2012:593–8.
26. de Groot L HB, Touwen B. . Muscle power, sitting unsupported and trunk rotation in pre–term infants. *Early Hum Dev.* 1995;1:34–6.
27. Sato NT TE. Influence of sitting positions and level of trunk control during reaching movements in late preterm and full–term infants. **Front Pediatr.** 2018;6:185.
28. Gaetan EM M–RM, L Developmental study of early posture control in preterm and fullterm infants. *Arq Neuro–Psiquiatr.*60:954–8.
29. Syrengelas D KV, Kleisiouni P, Manta V, Mellos S, Pons R, Chrousos GP, Sihanidou T. . Alberta Infant Motor Scale (AIMS) performance of greek preterm infants: comparisons with full–term infants of the same nationality and impact of prematurity–related morbidity factors. **Phys Ther.** 2016;7:1102–8.
30. Pin T EB, Galea MP. . A review of the effects of sleep position, play position, and equipment use on motor development in infants. **DMCN.** 2007;11:858–67.
31. Formiga C LM. Motor development curve from 0 to 12 months in infants born preterm. **Acta Paediatrica.** 2011;3:379–84.
32. Cabral TI PdSL, Tudella E, Simões Martinez CM. Motor development and sensory processing: A comparative study between preterm and term infants. **Res Dev Disabil.** 2015:102–7.
33. Piper MC DJ, Maguire TO, Redfern L. Motor assessment of the developing infant. Saunders Philadelphia. 1994.

34. Sweeney JK GT. Musculoskeletal implications of preterm infant positioning in the NICU. **J Perinat Neonatal Nurs.** 2002;58–70.
35. Bartlett DJ KFJ. Relationships of Equipment Use and Play Positions to Motor Development at Eight Months Corrected Age of Infants Born Preterm. *Pediatr Phys Ther.* 2003;1:8–15.
36. Karasik LB T–LC, Adolph KE, Bornstein MH. Places and postures: A cross-cultural comparison of sitting in 5-month-olds. *J Cross-Cult Psychol.* 2015;8:1023–38.
37. Sgandurra G BL, Cecchi F, Cioni G, Giampietri M, Greisen G, Herskind A, Inguaggiato E, Lorentzen J, Nielsen JB, Orlando M, Dario P. . A pilot study on early home-based intervention through an intelligent baby gym (CareToy) in preterm infants. *Res Dev Disabil.* 2016;54:32–42.
38. Dusing SC TL, Galloway JC. Infant born preterm have delayed development of adaptive postural control in the first 5 months of life. *Infant Behav Dev.* 2016;44:49–58.
39. Shumway–Cook A WM. Motor control: translating research into clinical practice. **Lippincott Williams & Wilkins.** 2007.
40. Wang J LY–B, JH D, Chen Z, Zhu D–N, Zhang Y, et al. . Effect of suspension exercise training on motor and balance functions in children with spastic cerebral palsy. **Zhongguo Dang dai er ke za zhi= Chinese Journal of Contemporary Pediatrics.** 2018;6:465–9.
41. Prommin S BS, Keeratisiroj O, Siritaratiwat W. . Instability of gross motor development during the first year in orphaned infants: a longitudinal observation study. *Early Child Dev Care.* 2018:1–9.
42. Adolph K KL, Tamis–LeMonda C. . Cross-cultural developmental science. **New York: Lawrence Erlbaum Associates.** 2010.
43. J. T. Sensorimotor control and learning An introduction to the behavioral neuroscience of action. **Palgrave Macmillan.** 2012.
44. Soska KC AK. Postural position constrains multimodal object exploration in infants. *Infancy.* 2014;2:138–61.

45. Bezgin S AK, Çelik Hİ, Çamurdan AD, Elbasan B. Turkish Evaluation of the effects of using a baby walker on trunk control and motor development. **Archives of Pediatrics**. 2021;2.
46. Yeh ES RL, McKenzie LB, Smith GA. Injuries associated with cribs, playpens, and bassinets among young children in the US, 1990–2008. **Pediatrics**. 2011 Mar;3:479–86.
47. Tupsila R BS, Mato L, Keeratisiroj O, Siritaratiwat W. Gross motor development of Thai healthy full-term infants aged from birth to 14 months using the Alberta Infant Motor Scale: Inter individual variability. *Early Human Development*. 2020 Dec 1:105–69.
48. Blanchard Y NE, Busanich J, Garavuso L, Klimas D. Interrater reliability of early intervention providers scoring the Alberta Infant Motor Scale. *Pediatric Physical Therapy*. 2004 Apr 1;1:13–8.
49. Majnemer A SL. A comparison of developmental assessments of the newborn and young infant. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*. 2005 Feb;1:68–73.
50. Darrah J PM, Watt MJ. . . Assessment of gross motor skills of at-risk infants: predictive validity of the Alberta Infant Motor Scale. **Dev Med Child Neurol**. 1998;;7:485–91.
51. Lefebvre F GM, Luu TM, Lupien G, Dorval V. . In extremely preterm infants, do the Movement Assessment of Infants and the Alberta Infant Motor Scale predict 18-month outcomes using the Bayley-III?. *Early Human Development*. 2016 Mar 1;94:13–7.
52. Saccani R VN. Cross-cultural analysis of the motor development of Brazilian, Greek and Canadian infants assessed with the Alberta Infant Motor Scale. **Revista Paulista de Pediatria**. 2013;;350–8.
53. De Kegel A PW, Onderbeke K, Baetens T, Dhooge I, Van Waelvelde H. New reference values must be established for the Alberta Infant Motor Scales for accurate identification of infants at risk for motor developmental delay in Flanders. **Child: care, health and development**. 2013 Mar;2:260–7.
54. Gontijo APB dMMJ, Mancini MC. C. ross-country validity of the Alberta Infant Motor Scale using a Brazilian sample. . *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2021;4:444–9.

55. Fleuren KM SL, Stijnen TH, Hartman A. New reference values for the Alberta Infant Motor Scale need to be established. *Acta paediatrica*. 2007 Mar;3:242–7.
56. To T CS, Liu Y. Biological, social, and environmental correlates of preschool development. *Child: Care, Health and Development*. 2001 Mar;2:187–200.
57. Defilipo ÉC FJ, Teixeira MT, Leite IC, Bastos RR, Vieira MD, Ribeiro LC. . Opportunities in the home environment for motor development. *Revista de saude publica*. 2012;633–41.
58. Boonzaaijer M vDE, van Haastert IC, Nuysink J. . Concurrent validity between live and home video observations using the Alberta Infant Motor Scale. *Pediatric Physical Therapy*. 2017 Apr;2:146.
59. Spittle AJ DL, Boyd RN. . A systematic review of the clinimetric properties of neuromotor assessments for preterm infants during the first year of life. ***Dev Med Child Neurol***. 2008;;4:254–66.
60. Sangkarit N, Keeratisiroj O, Yonglitthipagon P, Bennett S, Siritaratiwat W. Segmental Assessment of Trunk Control in Moderate-to-Late Preterm Infants Related to Sitting Development. ***Children (Basel)***. 2021;8(9).
61. Dirks T HT, Hamer EG, Reinders–Messelink HA, Hadders–Algra M Infant positioning in daily life may mediate associations between physiotherapy and child development—Video–analysis of an early intervention RCT. ***Research in developmental disabilities***. 2016 Jun 1;53:147–57.
62. Coletti MF CB, Gasparini C, Franco F, Campi F, Dotta A. . One–year neurodevelopmental outcome of very and late preterm infants: Risk factors and correlation with maternal stress. . ***Infant Behav Dev***. 2015;39:11–20.
63. Morgan AS, Mendonça M, Thiele N, David AL. Management and outcomes of extreme preterm birth. ***BMJ***. 2022;376:e055924.
64. Rodrigues JCdL, Gasparido CM, Linhares MBM. Development of neonatal high–risk preterm infants in comparison to full–term counterparts. ***Applied Neuropsychology: Child***. 2022;11(4):840–9.

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบประเมินพัฒนาการ Alberta Infant Motor Scale  
(AIMS) ฉบับภาษาไทย



**Alberta Infant Motor Scale**  
แบบบันทึกพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว

ชื่อ..... วันที่ประเมิน.....  
 หมายเลขประจำตัว..... วันเดือนปีเกิด.....  
 ผู้ประเมิน..... อายุตามปฏิทิน.....  
 สถานที่ประเมิน..... อายุตามพัฒนาการ.....

ท่าทาง	คะแนนจากท่าที่น้ำจะทำได้แล้ว	คะแนนจากท่าที่ได้จากกรอบพัฒนาการ	คะแนนรวมในแต่ละท่าทาง
นอนหงาย			
นอนคว่ำ			
นั่ง			
อื่น			

คะแนนรวมทั้งหมด.....ระดับร้อยละ (percentile).....

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....





















.....

.....

.....

.....

.....

<p>นอนคว่ำ</p>	<p>ท่านอนคว่ำ 1</p>  <p>งอแขนงอขา หันหน้าไป ด้านหลังเพื่อ หายใจได้</p>	<p>ท่านอนคว่ำ 2</p>  <p>ออกศีรษะ 45° ไม่ สมมาตรและ ไม่อยู่ใน แนวกลางลำตัว</p>	<p>ท่านอนหมอบ</p>  <p>ข้อศอกอยู่หลังข้อ ไหล่ ไม่สามารถ กางศีรษะไว้ที่ 45° ได้</p>	<p>ท่านอนคว่ำและอาจมีการกลิ้งลำตัว</p> <p>ท่านอนคว่ำ ชันตอก 1</p>  <p>ออกศีรษะ กางไว้เกิน 45° แนว ข้อศอกตรงกับข้อไหล่ ออกก้น พื้นอยู่ในแนวกลางลำตัว</p>	<p>ท่านอนคว่ำและอาจมีการกลิ้งลำตัว</p> <p>ออกศีรษะ 90° ไม่สามารถดัดน้ำหนัก ตัวไปที่แขนซ้ายและขวาได้</p> <p>ท่านอนคว่ำชันตอก 2</p>  <p>ข้อศอกอยู่หน้าต่อข้อไหล่ ก้มกลางขีตอกได้</p>
<p>นอนหงาย</p>	<p>ท่านอนหงาย 1</p>  <p>งอแขนงอขา หัน หน้าไปด้านหลัง อ้อมมือ ขยับแขน ขาอย่างอิสระ</p>	<p>ท่านอนหงาย 2</p>  <p>หันศีรษะเข้าสู่นวกลางลำตัว ตามมี ATNR ให้อื่น</p>	<p>ท่านอนหงาย 3</p>  <p>ศีรษะอยู่ในแนวกลางลำตัว ขยับแขน ได้เต็มที่ นิ้วมือเข้าสู่นวแกนกลาง ลำตัว</p>	<p>ท่านอนหงาย 4</p>  <p>กกลางขีตอก นำมือเข้าสู่ แนวกลางลำตัวได้</p>	<p>ท่านอนหงายมือเกาะเข่า</p>  <p>กกลางขีตอก เอื้อมมือ ไปเกาะเข่า โดยมีการ เกร็งหน้าท้อง</p>
<p>นั่ง</p>	<p>ทำนั่งโดยช่วยพยุง</p>  <p>ตั้งศีรษะตรงอยู่ในแนวกลางลำตัวได้ชั่วคราว</p>	<p>ทำนั่งโดยช่วยพยุง 2</p>  <p>ตั้งศีรษะตรงในแนวกลางลำตัว องน้ำหนักที่มีมือได้ชั่วคราว</p>	<p>ทำนั่งโดยช่วยพยุง 3</p>  <p>กกลางขีตอก ศีรษะอยู่ใน แนวเดียวกับลำตัว หรือ อยู่หน้าต่อลำตัว</p>	<p>ทำนั่งโดยช่วยพยุง 4</p>  <p>กกลางขีตอก เอื้อมมือ ไปเกาะเข่า โดยมีการ เกร็งหน้าท้อง</p>	<p>ทำนั่งโดยช่วยพยุง 5</p>  <p>กกลางขีตอก เอื้อมมือ ไปเกาะเข่า โดยมีการ เกร็งหน้าท้อง</p>
<p>ยืน</p>	<p>ทำยืนโดยช่วยพยุง 1</p>  <p>อาจงอเข่าหรือ สะโพกเป็น ช่วงๆ</p>	<p>ทำยืนโดยช่วยพยุง 2</p>  <p>ศีรษะอยู่ในแนวเดียวกับลำตัว ข้อสะโพก อยู่หลังต่อข้อไหล่ ขยับขาได้ หลากหลายมากขึ้น</p>	<p>ทำยืนโดยช่วยพยุง 3</p>  <p>กกลางขีตอก เอื้อมมือ ไปเกาะเข่า โดยมีการ เกร็งหน้าท้อง</p>	<p>ทำยืนโดยช่วยพยุง 4</p>  <p>กกลางขีตอก เอื้อมมือ ไปเกาะเข่า โดยมีการ เกร็งหน้าท้อง</p>	<p>ทำยืนโดยช่วยพยุง 5</p>  <p>กกลางขีตอก เอื้อมมือ ไปเกาะเข่า โดยมีการ เกร็งหน้าท้อง</p>

<p><b>ท่าเหยียดขาวันน้ำหนัก</b></p>  <p>แขนเหยียดไกลกลางชีวิต ออกและออกก้นพื้น ถ่าน้ำหนักตัวไปด้านข้าง</p>  <p><b>ท่าคลิ้งจากคว่ำไปหงาย โดยไม่หมุนลำตัว</b></p> <p>เริ่มการเคลื่อนไหว จากศีรษะ เคลื่อน ลำตัวเป็นท่อนเดียว</p>	<p><b>ท่าอ้อมมือเขม้นข้อมันโดยจับศอกข้างหนึ่ง</b></p>  <p><b>ท่าหมุนตัว</b></p> <p>ถ่าน้ำหนักตัวลงแขนข้างหนึ่งแล้ว ยื่นมืออีกข้างหนึ่งไปเหยียบของเล่น</p>  <p><b>ท่าว่ายน้ำ</b></p>  <p>ยกตัวเหยียดหลัง แขนและขาออกก้นพื้น</p> <p>หมุนลำตัวโดย ใช้แขนขาและ การเอียงตัว</p>	<p><b>ท่าถาน 1</b></p>  <p>ขาออก กางออกและหมุนออก ตั้งบนอกหลังส่วนเอวขึ้น</p> <p><b>ท่าคลิ้งจากคว่ำไปหงายโดยหมุนลำตัว</b></p>  <p>มีการหมุนของลำตัว</p>			
<p><b>ท่านอนหงายมือแตะหน้า</b></p>  <p>ยกขาตั้งไว้กลางอากาศได้ มีการหมุน กระดูกเชิงกราน</p> <p><b>ท่าเหยียดลำตัว</b></p>  <p>ใช้ขาขึ้นพื้นเพื่อเหยียดลำตัว</p>	<p><b>ท่าคลิ้งจากหงายไปคว่ำโดยไม่หมุนลำตัว</b></p>  <p>ยกตัวขณะขึ้นคานข้าง ลำตัวเคลื่อนไหว เป็นท่อนเดียว</p>	<p><b>ท่าอ้อมจากหงายไปคว่ำ</b></p> <p>โดยหมุนลำตัว</p>  <p>มีการหมุนของลำตัว</p>			
<p><b>ท่านั่งโดยเหยียดศอก</b></p>  <p>ขุดแขนเหยียดศอก เล็กน้อย ยังนั่งไม่ได้</p>	<p><b>ท่านั่งโดยเหยียดศอก</b></p>  <p>ถ่าน้ำหนักตัวออกเหยียดตรง เคลื่อนไหล่ศีรษะได้อิสระจากลำตัว เหยียดแขนลงน้ำหนักบนมือ</p>	<p><b>ท่าช่วยพยุง</b></p>  <p>ศีรษะยกขึ้นพื้น</p> <p>ตั้งปลายเท้าขึ้นบนพื้นขาไม่ได้</p>	<p><b>ท่าช่วยพยุง</b></p>  <p>ถ่าน้ำหนักตัวได้ถูก ทิศทาง แต่ยังไม่มั่นคง เท้าไม่ได้</p>	<p><b>ท่านั่งได้เอง 1</b></p>  <p>เคลื่อนไหล่แขนได้ อย่างอิสระ นั่งบนของ เล่นคนเดียวได้</p>	<p><b>ท่าอ้อมมือโดยหมุนตัว</b></p>  <p>ในท่าหนึ่ง</p> <p>นั่งได้โดยยื่นมือ ไปหาของเล่นมี การหมุนลำตัว</p>
<p><b>ท่ายืนโดยช่วยพยุง 3</b></p>  <p>ข้อสะโพกอยู่ในแนวเดียวกับข้อเท้า ความคุม ลำตัวได้เอง ขยับขาได้หลายทิศทาง</p>					

**ท่าก่อนตะแคงเขนขึ้นพื้น (ท่ามั้งโรมัน)**  
 ขยับลำ โดยมีความมั่นคงที่ข้อ  
 โศ่ง ขาสามารถยกหรือหุบขา  
 ปรับเปลี่ยนขา  
 หมุนลำซ้ายขวา  
 ท่าก่อนเขนหรือ  
 ตะแคงสู่ท่านี้  
 ได้คือ

**ท่ากึ่งตะแคงเขน**  
 เปลี่ยนท่าทางตะแคงไปมา  
 ระหว่างกลางกับนี้

**ท่าก่อนตะแคงเขนขึ้นพื้น**  
 เคลื่อนไหวเขนเขนขึ้นกับ โศ่ง  
 การหมุนของลำตัว

**ท่าก่อนตะแคงเขน 1**  
 จากกลางและหมุนออก  
 ด้านนอกหลังส่วน  
 ด้านหน้าหนักตัวไปที่  
 ตะขังด้วยอาการ  
 ลำตัว

**ท่าตะแคงเขน**  
 เคลื่อนเขนเอียงมือออกไปพร้อมกับหมุนลำตัว

**ท่าก่อน 2**  
 ตะโคงคู่ได้ต่อ  
 กระตุกเชิงกราน  
 หลังขวา

**ท่าก่อนประมุกต์**  
 เขนอยู่ในท่านี้หรือ  
 มีการเคลื่อนไปด้านหน้า

---

**ท่ามั้งไปคว่ำ**  
 เคลื่อนไปสู่ท่าคว่ำโดยใช้เขนดึง

**ท่ามั้งไปกลาง**  
 หมุนกระตุกเชิงกราน เขนตะ โศ่งและขยับขาที่ไม่  
 หนักตัวไปสู่ท่ากลาง

**ท่ามั้งได้สอง 2**  
 ปรับเปลี่ยนขาไปสู่ท่านี้ทั้งสองขา  
 อธิบายได้อย่างชัดเจนแล้ว

---

**ท่าเกาะลุกขึ้นยืนโดยช่วยพยุง**  
 กลืนมือและเกาะยึดค้ำ

**ท่าเกาะลุก**  
 ขึ้นยืน

**ท่าเกาะยืนและหมุนลำตัว**  
 มีการหมุนลำตัวและ ตะโคง

**ท่าเกาะเดินโดยไม่มี  
 หมุนลำตัว**  
 เกาะเดิน ไปด้านข้างโดย  
 ไม่มีการหมุนลำตัว

**ท่ากึ่งคุกเข่า**  
 ยางเขนหรือเขน  
 อยู่ในท่านี้

**ท่าข้อศอกหนึ่ง**  
 ข้อเขน  
 จากท่าขึ้น ได้สอง

ท่ากลานอัมับแขนขา 2



คลาน โดยมีการหมุนลำตัว  
หลังส่วนเอวตรง

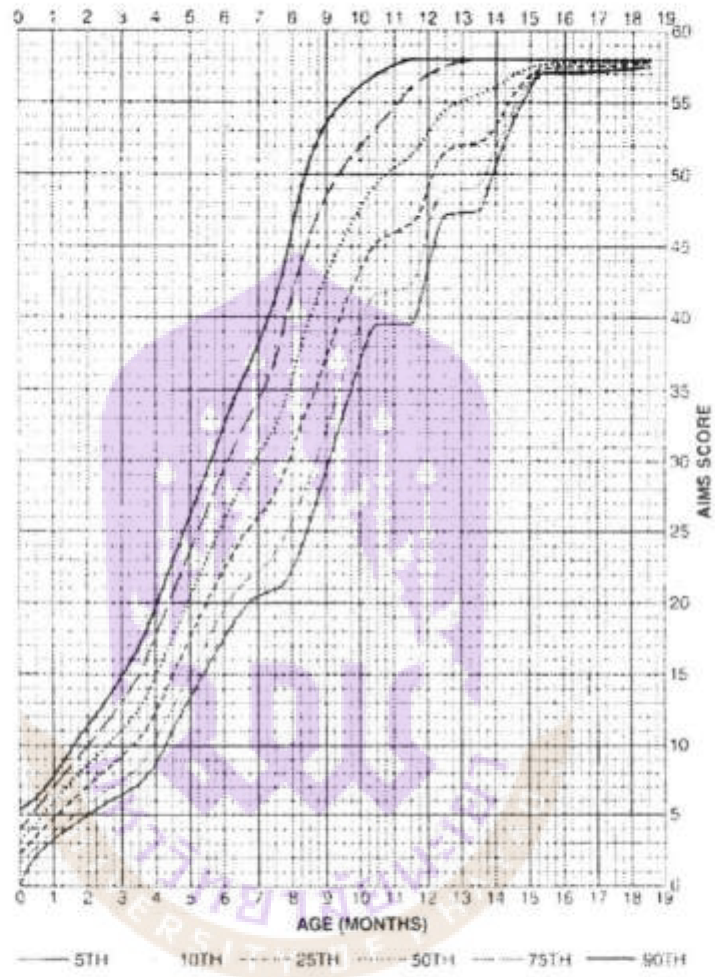


ท่ากระโดด โดยหมุนลำตัว	ทำขึ้นด้วยตนเอง	ทำท่าวิ่งเดินในระยะแรก	ทำขึ้นขึ้น จากท่านั่ง	ทำถูกขึ้นยืนจาก ท่าตั้งถ่าน	ทำขึ้นยืนเอง
					
ยืนได้เอง เกาะเดินไปโดย มีการหมุนลำตัว	ยืนได้เอง จับวัตถุ อาจจับ ปลาช่อนหรือกระดาษ ซีเอ็นเพื่อรักษาสมดุล	เดินได้เอง โดยเดินเร็ว ก้าวสั้นๆ	ถูกขึ้นยืนจากท่านั่งอย่าง โดยการเอียงลงเข่าและ สะโพกได้เอง	มือยันพื้น โดยไว้เพื่อถูก ขึ้นยืน	ทรงท่านี้ได้โดยใช้ปฏิกิริยา หรือกระดูกเท้าขึ้น และการจัด ท่าขององศาตัว

Percentile rank by age grouping

Raw Score	Age in months													
	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5
1														
2														
3	44													
4	91	41												
5	99	65	3											
6		84	17											
7		94	60	13										
8		99	75	22										
9			84	32										
10			89	48										
11			95	58	3									
12			97	82	8									
13			99	89	10									
14				94	25	2								
15				99	29	3								
16					36	4								
17					51	5								
18					67	8								
19					79	13								
20					82	17								
21					86	25								
22					99	41								
23						55	5							
24						63	6							
25						67	15							
26						79	25	3						
27						91	39	5						
28						94	46	15	2					
29						95	55	17	4					
30						96	60	25	7					
31						96	70	27	8					
32						96	79	34	9	2				
33						97	82	48	15	4	2			
34						99	86	55	17	5	3			
35						89	60	25	6	3				
36						89	63	34	8	3				
37						91	67	36	10	4				
38						92	69	39	11	4				
39						93	70	44	13	4				
40						93	72	51	15	5				
41						94	73	57	19	8				
42						94	75	58	20	10				
43						95	79	60	21	11	3			
44						96	80	70	22	13	5			
45						97	82	72	36	15	7			
46						99	84	75	39	20	8			
47							89	82	44	22	10			
48							91	84	48	25	11			
49							94	88	53	29	15	3		5
50							96	89	63	36	17	8		7
51							97	91	70	46	22	13		8
52							99	96	84	58	32	25		10
53								97	91	77	41	29		15
54								99	93	82	55	32		17
55									94	86	60	48		20
56									95	91	62	51		24
57									97	92	63	53		25
58									99	99	99	99		99

Percentile Ranks



ภาคผนวก ข  
ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลผู้เข้าร่วมวิจัยการศึกษา



แบบบันทึกข้อมูล  
สำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยการศึกษา

งานวิจัยเรื่อง ผลของการใช้โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการร่วมกับคอกกั้นเด็กในทารกคลอดก่อนกำหนดและคลอดครบกำหนด

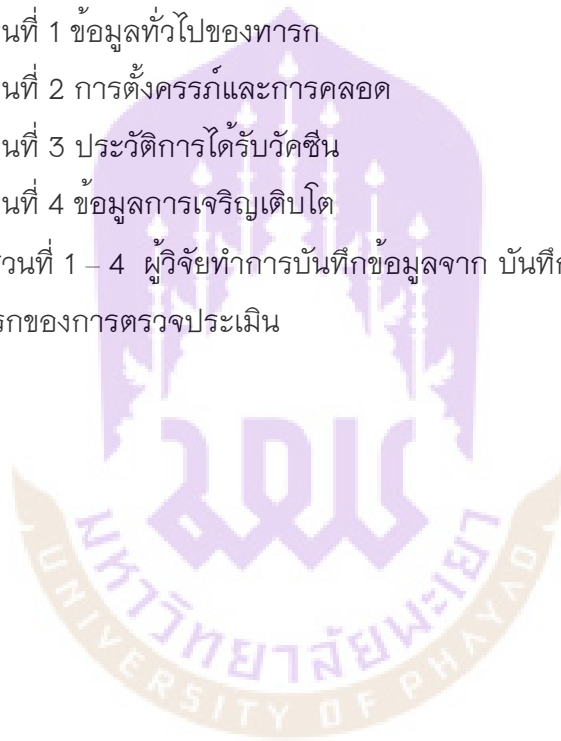
---

**คำชี้แจง** แบบบันทึกข้อมูลมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและประเมินผลการยื่นและการเดินต่อการใช้คอกกั้นเด็กในทารกคลอดก่อนกำหนดและครบกำหนดในทารกอายุ 7-10 เดือน

1) แบบบันทึกข้อมูล ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลจากสมุดบันทึกแม่และเด็ก ประกอบด้วย

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของทารก
- ส่วนที่ 2 การตั้งครรภ์และการคลอด
- ส่วนที่ 3 ประวัติการได้รับวัคซีน
- ส่วนที่ 4 ข้อมูลการเจริญเติบโต

**หมายเหตุ** ข้อมูลส่วนที่ 1 – 4 ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลจาก บันทึกสุขภาพแม่และเด็ก (สมุดสีชมพู) เฉพาะครั้งแรกของการตรวจประเมิน



## แบบบันทึกข้อมูล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของทารก			
วันที่...../...../.....			
อายุครรภ์ (วัน/ สัปดาห์)		อายุปฏิทิน (วัน/ เดือน/ ปี)	
เวลาคลอด (ชั่วโมง : นาที)		เพศ	
น้ำหนักแรกคลอด (กรัม)		ส่วนสูงแรกคลอด (ซม.)	
กลุ่มเลือด	<input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AB	เส้นรอบศีรษะแรก คลอด (ซม.)	
โรคประจำตัวของ ทารก	<input type="radio"/> ไม่มี <input type="radio"/> มี โปรดระบุ.....		
ค่าคะแนน Apgar score นาทีที่ 1		ค่าคะแนน Apgar score นาทีที่ 5	

ส่วนที่ 2 การตั้งครรภ์และการคลอด	
ขณะที่ตั้งครรภ์ มารดามีโรค ประจำตัวหรือไม่	<input type="radio"/> ไม่มีโรคประจำตัว <input type="radio"/> มีโรคประจำตัว โปรดระบุ.....
ฝากครรภ์ขณะ ตั้งครรภ์โปรดระบุ	.....เดือน
ภาวะแทรกซ้อนขณะ ตั้งครรภ์	1. ไม่มี 2. มี โปรดระบุ.....
ความผิดปกติขณะ คลอด	3. ไม่มี 4. มี โปรดระบุ.....

ความผิดปกติหลังคลอด	5. ไม่มี 6. มี โปรดระบุ.....
ลักษณะการคลอด	7. คลอดธรรมชาติ 8. ผ่าคลอด

ส่วนที่ 3 ประวัติการได้รับวัคซีน			
ชนิดของวัคซีน	ช่วงเวลา		หมายเหตุ
ตับอักเสบบี	<input type="radio"/> แรกเกิด <input type="radio"/> 1 เดือน	<input type="radio"/> ไม่ได้รับ	
ตับอักเสเบ	<input type="radio"/> 12 เดือน	<input type="radio"/> ไม่ได้รับ	
โปลิโอ	<input type="radio"/> 2 เดือน <input type="radio"/> 4 เดือน <input type="radio"/> 6 เดือน	<input type="radio"/> ไม่ได้รับ	
คอตีบ ไอกรน บาดทะยัก	<input type="radio"/> 2 เดือน <input type="radio"/> 4 เดือน <input type="radio"/> 6 เดือน	<input type="radio"/> ไม่ได้รับ	
เยื่อหุ้มสมองอักเสบ	<input type="radio"/> 12 เดือน	<input type="radio"/> ไม่ได้รับ	
หัด, หัดเยอรมัน, คางทูม	<input type="radio"/> 9 เดือน	<input type="radio"/> ไม่ได้รับ	
โรคอุจจาระร่วงจากเชื้อโรค โรต้า	<input type="radio"/> 4 เดือน <input type="radio"/> 6 เดือน	<input type="radio"/> ไม่ได้รับ	
โรคไขหวัดใหญ่	<input type="radio"/> 6 เดือน <input type="radio"/> 9 เดือน <input type="radio"/> 12 เดือน	<input type="radio"/> ไม่ได้รับ	
IPD (โรคติดเชื้อจากเชื้อ แบคทีเรียนิวโมคอคคัส)	<input type="radio"/> 4 เดือน <input type="radio"/> 6 เดือน	<input type="radio"/> ไม่ได้รับ	

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการเจริญเติบโต		
อายุ (เดือน)	น้ำหนัก (กรัม)	ส่วนสูง (ซม.)

9		
---	--	--





**แบบสอบถาม**  
**สำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยการศึกษา**

**งานวิจัยเรื่อง** ผลของการใช้โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการร่วมกับดอกกันเด็กในทารกคลอดก่อนกำหนดและคลอดครบกำหนด

---

**คำชี้แจง** แบบบันทึกข้อมูลมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและประเมินผลการยื่นและการเดินต่อการใช้ดอกกันเด็กในทารกคลอดก่อนกำหนดและครบกำหนดในทารกอายุ 7-10 เดือน

1) แบบสอบถามที่ได้รับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ปกครอง คือ ข้อมูลบิดา มารดา

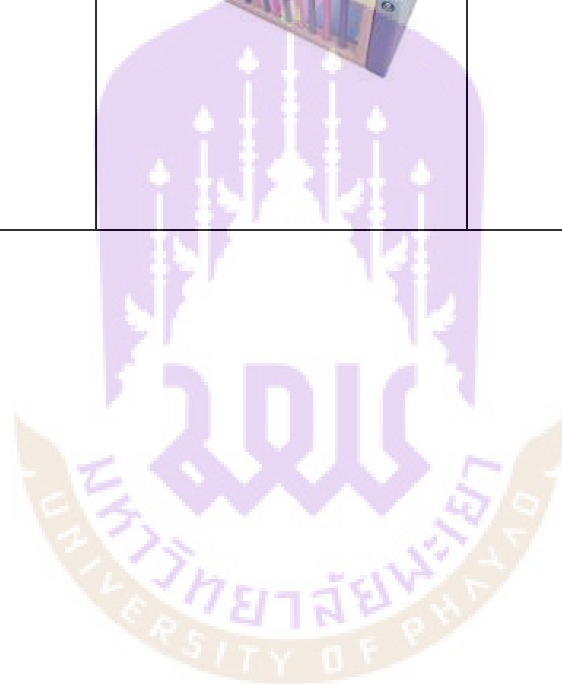
**หมายเหตุ** ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลจาก ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์โดยตรงจากบิดามารดา หรือผู้ดูแลหลักของทารก



## แบบสอบถาม

ข้อมูลของบิดา มารดา และสถานะทางเศรษฐกิจสังคม	
วันที่...../...../.....	
อายุบิดา ณ วันที่ประเมิน.....ปี	อายุมารดา ณ วันที่ประเมิน.....ปี
ระดับการศึกษาสูงสุดของบิดา	<input type="radio"/> น้อยกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 3 <input type="radio"/> มัธยมศึกษาปีที่ 3 <input type="radio"/> มัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า <input type="radio"/> ระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่า <input type="radio"/> ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า <input type="radio"/> สูงกว่าปริญญาตรี <input type="radio"/> อื่น ๆ โปรดระบุ.....
ระดับการศึกษาสูงสุดของมารดา	<input type="radio"/> น้อยกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 3 <input type="radio"/> มัธยมศึกษาปีที่ 3 <input type="radio"/> มัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า <input type="radio"/> ระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่า <input type="radio"/> ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า <input type="radio"/> สูงกว่าปริญญาตรี <input type="radio"/> อื่น ๆ โปรดระบุ.....
สถานภาพสมรส	<input type="radio"/> โสด <input type="radio"/> สมรส <input type="radio"/> หย่าร้าง <input type="radio"/> แยกกันอยู่
ทารกได้รับการเลี้ยงดูช่วงเวลากลางวัน	<input type="radio"/> มารดา <input type="radio"/> บิดา <input type="radio"/> ตา / ปู่ <input type="radio"/> ยาย / ย่า <input type="radio"/> ผู้เลี้ยงดูคนอื่น โปรดระบุ.....
ทารกได้รับการเลี้ยงดูช่วงเวลากลางคืน	<input type="radio"/> มารดา <input type="radio"/> บิดา <input type="radio"/> ตา / ปู่

	<input type="radio"/> ยาย / ย่า <input type="radio"/> ผู้เลี้ยงดูคนอื่น โปรดระบุ.....	
ของเล่นที่ทารกเล่นเป็นประจำ	<input type="radio"/> ไม่มี <input type="radio"/> มี โปรดระบุ.....	
อุปกรณ์ของทารกที่ใช้ในฝึกยืนและเดิน	<input type="radio"/> คอกกั้นเด็ก 	<input type="radio"/> อื่น ๆ ที่ลักษณะคล้ายคลึงกับคอกกั้นเด็ก โปรดระบุ.....





ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแบบประเมินคุณลักษณะคอกักันเด็ก

## แบบประเมินคุณลักษณะคอกกั้นเด็ก

วันที่ประเมิน...../...../.....			
<p><b>งานวิจัยเรื่อง</b> ผลของการใช้โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการร่วมกับคอกกั้นเด็กในทารกคลอดก่อนกำหนดและคลอดครบกำหนด</p> <p><b>ชี้แจง</b> แบบประเมินคุณลักษณะคอกกั้นเด็กมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและประเมินผลการยืนและการเดินต่อการใช้คอกกั้นเด็กในทารกคลอดก่อนกำหนดและครบกำหนดอายุ 9 เดือน</p>			
<p><b>1. ขนาดของคอกกั้นเด็ก (กว้าง*ยาว*สูง)</b></p> <p>.....ซม.</p>			
<p><b>2. วัสดุที่ใช้ในการทำคอกกั้นเด็ก</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ทำการทอ PVC</li> <li><input type="radio"/> ทำจากไม้</li> <li><input type="radio"/> ทำจากพลาสติก</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ทำจากเบาะนวมปรับรูปแบบได้</li> <li><input type="radio"/> ทำจากเบาะนวมปรับรูปแบบไม่ได้</li> <li><input type="radio"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....</li> </ul> </td> </tr> </table>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ทำการทอ PVC</li> <li><input type="radio"/> ทำจากไม้</li> <li><input type="radio"/> ทำจากพลาสติก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ทำจากเบาะนวมปรับรูปแบบได้</li> <li><input type="radio"/> ทำจากเบาะนวมปรับรูปแบบไม่ได้</li> <li><input type="radio"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ทำการทอ PVC</li> <li><input type="radio"/> ทำจากไม้</li> <li><input type="radio"/> ทำจากพลาสติก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ทำจากเบาะนวมปรับรูปแบบได้</li> <li><input type="radio"/> ทำจากเบาะนวมปรับรูปแบบไม่ได้</li> <li><input type="radio"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>		
<p><b>3. พื้นผิวที่ใช้ในการปูพื้นในคอกกั้นเด็ก</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> เบาะนวม</li> <li><input type="radio"/> แผ่นโฟมปูพื้นกันกระแทก</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ผ้ามรม</li> <li><input type="radio"/> เสื่อ</li> <li><input type="radio"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....</li> </ul> </td> </tr> </table>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> เบาะนวม</li> <li><input type="radio"/> แผ่นโฟมปูพื้นกันกระแทก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ผ้ามรม</li> <li><input type="radio"/> เสื่อ</li> <li><input type="radio"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> เบาะนวม</li> <li><input type="radio"/> แผ่นโฟมปูพื้นกันกระแทก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ผ้ามรม</li> <li><input type="radio"/> เสื่อ</li> <li><input type="radio"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>		
<p><b>4. ท่าทางใดบ้างที่ทารกเคลื่อนไหวในคอกกั้นเด็ก</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ท่านอนหงาย</li> <li><input type="radio"/> ท่านอนคว่ำ</li> <li><input type="radio"/> ท่าคืบ</li> <li><input type="radio"/> ท่าคลาน</li> <li><input type="radio"/> ท่าเหนียวยืน</li> <li><input type="radio"/> ท่าเกาะยืนหนึ่งโดยใช้มือทั้งสองข้าง</li> <li><input type="radio"/> ท่าเกาะยืนหนึ่งปล่อยมือ 1 ข้าง</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ท่าตะแคง</li> <li><input type="radio"/> ท่ากึ่งนั่ง</li> <li><input type="radio"/> ท่านั่งประคอง</li> <li><input type="radio"/> ท่านั่งได้เอง</li> <li><input type="radio"/> ท่าเกาะเดินไปทางด้านข้าง</li> <li><input type="radio"/> อื่น โปรดระบุ.....</li> </ul> </td> </tr> </table>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ท่านอนหงาย</li> <li><input type="radio"/> ท่านอนคว่ำ</li> <li><input type="radio"/> ท่าคืบ</li> <li><input type="radio"/> ท่าคลาน</li> <li><input type="radio"/> ท่าเหนียวยืน</li> <li><input type="radio"/> ท่าเกาะยืนหนึ่งโดยใช้มือทั้งสองข้าง</li> <li><input type="radio"/> ท่าเกาะยืนหนึ่งปล่อยมือ 1 ข้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ท่าตะแคง</li> <li><input type="radio"/> ท่ากึ่งนั่ง</li> <li><input type="radio"/> ท่านั่งประคอง</li> <li><input type="radio"/> ท่านั่งได้เอง</li> <li><input type="radio"/> ท่าเกาะเดินไปทางด้านข้าง</li> <li><input type="radio"/> อื่น โปรดระบุ.....</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ท่านอนหงาย</li> <li><input type="radio"/> ท่านอนคว่ำ</li> <li><input type="radio"/> ท่าคืบ</li> <li><input type="radio"/> ท่าคลาน</li> <li><input type="radio"/> ท่าเหนียวยืน</li> <li><input type="radio"/> ท่าเกาะยืนหนึ่งโดยใช้มือทั้งสองข้าง</li> <li><input type="radio"/> ท่าเกาะยืนหนึ่งปล่อยมือ 1 ข้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ท่าตะแคง</li> <li><input type="radio"/> ท่ากึ่งนั่ง</li> <li><input type="radio"/> ท่านั่งประคอง</li> <li><input type="radio"/> ท่านั่งได้เอง</li> <li><input type="radio"/> ท่าเกาะเดินไปทางด้านข้าง</li> <li><input type="radio"/> อื่น โปรดระบุ.....</li> </ul>		
<p><b>5. วัสดุของราวจับคอกกั้นเด็ก</b></p>			

<input type="radio"/> ท่อ PVC <input type="radio"/> โลหะ <input type="radio"/> ท่อสแตนเลส  	<input type="radio"/> ไม้ <input type="radio"/> พลาสติก <input type="radio"/> อื่น โปรดระบุ  
<b>6. ลักษณะและขนาดของราวจับคอกันเด็ก</b>	
ลักษณะ	ขนาด
<input type="radio"/> ทรงระบอก <input type="radio"/> สี่เหลี่ยม <input type="radio"/> อื่น โปรดระบุ  	<input type="radio"/> เล็ก <input type="radio"/> กลาง <input type="radio"/> ใหญ่  
<b>7. ระยะเวลาที่ผู้ปกครองให้ทารกอยู่ในคอกันเด็กใน 1 ครั้ง</b>	
<input type="radio"/> น้อยกว่า 3 ชั่วโมง <input type="radio"/> 3-6 ชั่วโมง  	<input type="radio"/> 6-8 ชั่วโมง <input type="radio"/> มากกว่า 8 ชั่วโมง  
<b>8. จำนวนวันที่ผู้ปกครองนำทารกอยู่ในคอกันเด็กใน 1 สัปดาห์</b>	
<input type="radio"/> น้อยกว่า 3 วัน <input type="radio"/> 3-5 วัน <input type="radio"/> 5-7 วัน  	
<b>9. ท่าทางใดบ้างที่ผู้ปกครองสังเกตเห็นว่าทารกชอบอยู่ในท่านั้น ๆ บ่อยที่สุดในการใช้คอกันเด็ก</b>	
<input type="radio"/> ท่านอนหงาย <input type="radio"/> ท่านอนคว่ำ <input type="radio"/> ท่าคืบ <input type="radio"/> ท่าคลาน <input type="radio"/> ท่าเหยียดยืน <input type="radio"/> ท่าเกาะยืนนิ่งโดยใช้มือทั้งสองข้าง <input type="radio"/> ท่าเกาะยืนนิ่งปล่อยมือ 1 ข้าง  	<input type="radio"/> ท่าตะแคง <input type="radio"/> ท่ากึ่งนั่ง <input type="radio"/> ท่านั่งประคอง <input type="radio"/> ท่านั่งได้เอง <input type="radio"/> ท่าเกาะเดินไปทางด้านข้าง <input type="radio"/> อื่น โปรด.....  
<b>10. ทารกใช้เวลาประมาณเท่าไรในท่าทางที่ทารกชอบอยู่ ขณะอยู่ในคอกันเด็ก</b>	
<input type="radio"/> 5 นาที  	<input type="radio"/> 15 นาที  

<input type="radio"/> 10 นาที <input type="radio"/> มากกว่า 20 นาที	<input type="radio"/> 20 นาที <input type="radio"/> อื่น โปรดระบุ.....
<b>11. ทำทางใดที่ผู้ปกครองไม่เคยพบเห็นหรือพบเห็นได้น้อยที่สุด ขณะทารกอยู่ในคอกกั้นเด็ก</b>	
<input type="radio"/> ทำนอนหงาย <input type="radio"/> ทำนอนคว่ำ <input type="radio"/> ทำคืบ <input type="radio"/> ทำคลาน <input type="radio"/> ทำเหมือนวัยอื่น <input type="radio"/> ทำเกาะยืนหนึ่งโดยใช้มือทั้งสองข้าง <input type="radio"/> ทำเกาะยืนหนึ่งปล่อยมือ 1 ข้าง	<input type="radio"/> ทำตะแคง <input type="radio"/> ทำกิ้ง <input type="radio"/> ทำนั่งประคอง <input type="radio"/> ทำนั่งได้เอง <input type="radio"/> ทำเกาะเดินไปทางด้านข้าง <input type="radio"/> อื่น โปรดระบุ.....
<b>12. ทำทางที่ผู้ปกครองไม่เคยพบเห็นหรือพบเห็นได้น้อยที่สุดนั้น ลองจัดทำทางให้ทารกอยู่ในท่านั้น ๆ พบว่าทารกสามารถอยู่ในท่าทางดังกล่าวได้นานเท่าไร (นาที)</b>	
<input type="radio"/> ทำนอนหงาย.....นาที <input type="radio"/> ทำนอนคว่ำ.....นาที <input type="radio"/> ทำคืบ.....นาที <input type="radio"/> ทำคลาน.....นาที <input type="radio"/> ทำเหมือนวัยอื่น.....นาที <input type="radio"/> ทำเกาะยืนหนึ่งโดยใช้มือทั้งสองข้าง.....นาที <input type="radio"/> ทำเกาะยืนหนึ่งปล่อยมือ 1 ข้าง.....นาที	<input type="radio"/> ทำตะแคง.....นาที <input type="radio"/> ทำกิ้ง.....นาที <input type="radio"/> ทำนั่งประคอง.....นาที <input type="radio"/> ทำนั่งได้เอง.....นาที <input type="radio"/> ทำเกาะเดินไปทางด้านข้าง.....นาที <input type="radio"/> อื่น โปรดระบุ.....นาที
<b>13. นอกจากคอกกั้นเด็ก ผู้ปกครองให้ทารกใช้อุปกรณ์ใดบ้าง ดังภาพ</b>	

<p>○ อุปกรณ์ช่วยพยุง..... นาที</p> 	<p>○ รถขาไถ..... นาที</p> 
<p>○ รถเข็นกลม..... นาที</p> 	<p>อื่น ๆ โปรดระบุ.....นาที</p>







**คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยพะเยา**  
**UNIVERSITY OF PHAYAO HUMAN ETHICS COMMITTEE**  
 19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000 เบอร์โทรศัพท์ 05446 6666

---

**เอกสารรับรองโครงการวิจัย**

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยพะเยา ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากลได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

**ชื่อโครงการ** : การเปรียบเทียบความสามารถของขาข้างและเดินระหว่างทารกคลอดก่อนกำหนดและครบกำหนดปัจจัยของการใช้คอกกั้นเด็ก  
 : Comparison of standing and walking ability between preterm and full-term infant on the factor of using a playpens.

**เลขที่โครงการวิจัย** : UP-HEC 1.3/023/66

**ผู้วิจัยหลัก** : ดร.ภก.ภวรัตน์ อังนฤพร

**สังกัดหน่วยงาน** : คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

**ผู้วิจัยร่วม** : นางสาวชลธิชา เป็มธิธา, นางสาวชยาภากร แสงประสิทธิ์, นางสาวฉนิษฐา ฉาตะวงศ์

**สังกัดหน่วยงาน** : คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

**วิธีบทวน** : คณะกรรมการเต็มชุด (Full board)

**รายงานความก้าวหน้า** : ส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อยออกทุก 12 เดือน หรือส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ หากดำเนินโครงการเสร็จสิ้นก่อน 1 ปี




ลงนาม  
  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ธีจธราภรณ์ ดวงใจ)  
 ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
 ค่ายวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยพะเยา

**วันที่รับรอง** : 2 พฤษภาคม 2566

**วันหมดอายุ** : 2 พฤษภาคม 2567

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">         หน่วยงานวิชาการวิจัยในภาพ          มหาวิทยาลัยพะเยา          - รับรองสถานะ -          วันที่ = 2 11 66 2566       </div>	แบบฟอร์ม UP-HEC 04.1 / 1
 <p>University of Phayao Human Ethics Committee</p>	<p>ข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมใน โครงการวิจัย (Information Sheet for Research Participant)</p>
<p>ชื่อโครงการวิจัย การเปรียบเทียบความสามารถของการยืนและเดินระหว่างทารกคลอดก่อนกำหนด และครบกำหนดต่อปัจจัยของการใช้อกกั้นเด็ก</p> <p>ผู้สนับสนุนการวิจัย ไม่มี</p> <p><b>ผู้วิจัย</b>          ชื่อ อ.ดร.ภก.นพรัตน์ สังฆฤทธิ อาจารย์ สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา          ที่อยู่ สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 ม.2 ถ.พหลโยธิน ต.แม่กา อ.เมืองพะเยา จ.พะเยา          เบอร์โทรศัพท์ 05-4466-897 มือถือ 09-7063-5131</p> <p><b>ผู้ร่วมในโครงการวิจัย</b>          ชื่อ นางสาวธริษา บันมีธธา ฝึกสอน สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา          ที่อยู่ สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 ม.2 ถ.พหลโยธิน ต.แม่กา อ.เมืองพะเยา จ.พะเยา          เบอร์โทรศัพท์มือถือ 09-6776-4304</p> <p><b>ผู้ร่วมในโครงการวิจัย</b>          ชื่อ นางสาวอภิสมาภรณ์ แสงประสิทธิ์ ฝึกสอน สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา          ที่อยู่ สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 ม.2 ถ.พหลโยธิน ต.แม่กา อ.เมืองพะเยา จ.พะเยา          เบอร์โทรศัพท์มือถือ 09-6774-9494</p> <p><b>ผู้ร่วมในโครงการวิจัย</b>          ชื่อ นางสาวณิษฐา ถาดังวงศ์ ฝึกสอน สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา          ที่อยู่ สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 ม.2 ถ.พหลโยธิน ต.แม่กา อ.เมืองพะเยา จ.พะเยา          เบอร์โทรศัพท์มือถือ 06-2476-3389</p>	



