

การพัฒนาและตรวจสอบแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็ง  
เกร็งครึ่งท่อน



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาจิตวิทยา  
คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2565  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT AND VALIDATION OF DIVIDED ATTENTION TEST MEASUREMENT FOR  
CHILDREN WITH SPASTIC DIPLEGIA CEREBRAL PALSY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Arts in Psychology  
FACULTY OF PSYCHOLOGY  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2022  
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาและตรวจสอบแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งท่อน
โดย	นายณัฐวุฒิ เกษมสวัสดิ์
สาขาวิชา	จิตวิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภลักษณ์ ลวดลาย

---

คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีคณะจิตวิทยา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐสุดา เต็มพันธ์)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	
.....	ประธานกรรมการ
(ดร.นิพัทธ์ พิชญโยธิน)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภลักษณ์ ลวดลาย)	
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ เอี่ยมสุภาชาติ)	

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ณัฐวุฒิ เกษมสวัสดิ์ : การพัฒนาและตรวจสอบแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะ  
 สมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งท่อน. ( DEVELOPMENT AND VALIDATION OF DIVIDED  
 ATTENTION TEST MEASUREMENT FOR CHILDREN WITH SPASTIC DIPLEGIA CEREBRAL  
 PALSY) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.สุภลักษณ์ ลวดลาย

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความใส่ใจ  
 แบบแบ่งแยกสำหรับเด็กที่มีภาวะสมองพิการ กลุ่มตัวอย่างได้แก่กลุ่มเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่ง  
 ท่อน อายุ 7-12 ปี จำนวน 35 คน แบ่งเป็นชาย 21 คน หญิง 14 คน และกลุ่มเด็กปกติ อายุ 7-12 ปี จำนวน 35  
 คน แบ่งเป็นชาย 18 คน หญิง 17 คน ผู้วิจัยนำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อมูลผ่านสถิติพรรณนาและ  
 ตรวจสอบค่าความเที่ยงด้วยวิธีการทดสอบแบบคู่ขนาน (Parallel Form Method) เพื่อตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์  
 ของความสมมูล (Coefficient of Equivalence) และความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater) ด้วย  
 สัมประสิทธิ์แคปปา (Kappa coefficient) และตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องของ  
 แบบประเมินกับจุดประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) และตรวจสอบความตรงเชิง  
 สภาพด้วยวิธีการใช้กลุ่มที่แตกต่างกัน (Known-Group Technique)

ผลการวิจัยพบว่าจากการทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีกลุ่มที่แตกต่างกัน เด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบ  
 แข็งเกร็งครึ่งท่อนมีคะแนนน้อยกว่าเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (Mean = 3.16, 1.48 t =  
 3.964 p < .001 ในการทดสอบครั้งที่ 1 และ Mean = 3.33, 1.30 t = 4.260 p < .001 ในการทดสอบครั้งที่  
 2) ส่วนการประเมินความตรง แบบประเมินมีค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์อยู่ที่ 1.0 มีความตรงเชิง  
 เนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินด้วยสัมประสิทธิ์แคปปาในการทดสอบแต่ละครั้งอยู่ที่ระดับ 0.912 และ  
 0.941 ในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ 0.823 และ 0.911 ในเด็กปกติ อย่างไรก็ตามจากการวิจัยค้นพบว่าการเรียนรู้  
 และปัญหาด้านความใส่ใจของกลุ่มตัวอย่างส่งผลกระทบต่อคะแนนของการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในแต่ละ  
 ครั้งในการทดสอบแบบคู่ขนาน ส่งผลให้ค่าความเที่ยงในการทดสอบในเด็กที่มีภาวะสมองพิการอยู่ที่ระดับ  
 0.85 และเด็กปกติอยู่ที่ระดับ 0.71 สามารถสรุปได้ว่าแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกมีความสอดคล้องกัน  
 ระหว่างผู้ประเมิน มีความตรงเพียงพอที่จะใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ  
 แบบแข็งเกร็งครึ่งท่อน แต่ยังพบข้อจำกัดด้านการเรียนรู้และความใส่ใจซึ่งส่งผลต่อการทดสอบ ทั้งนี้การวิจัยใน  
 อนาคตควรจะมีการทดสอบหาอำนาจจำแนกของคะแนน เกณฑ์คะแนนผ่านของเด็กที่มีภาวะสมองพิการและ  
 เปรียบเทียบกับเด็กปกติ

สาขาวิชา จิตวิทยา  
 ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อนิสิต .....  
 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 6270010738 : MAJOR PSYCHOLOGY

KEYWORD: Divided Attention test measurement, Divided Attention, Cerebral Palsy

Natthawut Kasemsawat : DEVELOPMENT AND VALIDATION OF DIVIDED ATTENTION TEST MEASUREMENT FOR CHILDREN WITH SPASTIC DIPLEGIA CEREBRAL PALSY.

Advisor: Asst. Prof. SUPALAK LUADLAI, Ph.D.

The purpose of this research was to develop and validate a tool for measuring divided attention for children with cerebral palsy. The participants consisted of 35 children with spastic diplegia cerebral palsy and 35 normal children aged between 7-12 years old. 18 boys and 17 girls were normal children, whereas 21 boys and 14 girls had spastic diplegia cerebral palsy. The test's validity and reliability were examined by the Index of Item-Objective Congruence (IOC) analysis, the known-group methodology, the coefficient of equivalence from the parallel form method, and the kappa coefficient analysis from inter-rater reliability.

The research results indicated that children with cerebral palsy showed significantly lower scores than normal children (Mean = 3.16, 1.48  $t = 3.964$   $p < .001$  in test 1 and Mean = 3.33, 1.30  $t = 4.260$   $p < .001$  in test 2). For measure validation, the Index of Item-Objective Congruence (IOC) was 1.00. This score shows that the measure has content validity. Further, the kappa coefficient from inter-rater reliability was 0.912 and 0.941 in children with cerebral palsy, 0.823 and 0.911 in normal children. However, Learning and attention problems were found to affect scores for each divided attention test in a parallel form method. This cause reliability from parallel form method was 0.85 in cerebral palsy children and 0.71 in normal children. It can be inferred that this divided attention measure has inter-rater reliability and validity to evaluate divided attention in cerebral palsy children. Further studies will need to analysis of the scoring criteria for children with cerebral palsy and a comparison to normal children is still required.

Field of Study: Psychology

Student's Signature .....

Academic Year: 2022

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับการสนับสนุนจากหลาย ๆ ท่าน ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณต่อผู้ที่สนับสนุนให้งานวิจัยสำเร็จได้ด้วยดี ดังนี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.สุภลักษณ์ ลวดลาย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ทุกท่านในสาขาจิตวิทยาพัฒนาการ ในการให้คำปรึกษาและตรวจทานแก้ไขในขั้นตอนต่าง ๆ จนงานวิจัยสำเร็จได้ด้วยดีและวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนศรีสังวาลย์และผู้อำนวยการโรงเรียนกุหลาบวิทยา คณะครูและผู้ที่เกี่ยวข้องในการอนุเคราะห์ให้ผู้วิจัยเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างและเก็บข้อมูลในการวิจัยจนเสร็จสิ้น

ขอขอบพระคุณคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับการสนับสนุนทุนการศึกษา อันเป็นประโยชน์และเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมสาขาทุกท่านในการให้คำแนะนำการในทำวิทยานิพนธ์และสุดท้ายขอขอบคุณครอบครัวของผู้วิจัยในการเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยตลอดมา

ณัฐวุฒิ เกษมสวัสดิ์



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญรูปภาพ.....	ญ
บทที่ 1 .....	1
บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	2
1.ภาวะสมองพิการ (Cerebral Palsy) .....	2
1.1. ความหมายของภาวะสมองพิการ.....	2
1.2. สาเหตุของภาวะสมองพิการ.....	3
1.3. ประเภทของภาวะสมองพิการ.....	6
1.4. ปัญหาที่พบบ่อยในภาวะสมองพิการ.....	8
2. ความใส่ใจ (Attention).....	10
2.1. ความหมายของความใส่ใจ .....	10
2.2. ประเภทของความใส่ใจ .....	12
3. การประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก.....	13
3.1. Sky Search Dual Task .....	14
3.2. Troy Dual Task.....	15

3.3. DIAT-SHIF .....	16
4. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย .....	16
4.1. การตรวจสอบค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability).....	17
4.2. การตรวจสอบค่าความตรงของเครื่องมือ (Validity).....	17
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
คำถามการวิจัย .....	20
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	20
สมมติฐานของการวิจัย.....	20
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	21
ขอบเขตการวิจัย .....	21
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	21
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	22
บทที่ 2 .....	23
วิธีการดำเนินการวิจัย .....	23
กลุ่มตัวอย่าง .....	23
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	26
รูปแบบการทดสอบ .....	29
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	34
บทที่ 3 .....	35
ผลการวิจัย .....	35
ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง.....	35
การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก .....	37
บทที่ 4 .....	41
อภิปรายผลการวิจัย.....	41



การอภิปรายการวิเคราะห์ความเที่ยง (Reliability).....	41
การอภิปรายการวิเคราะห์ความตรง (Validity).....	43
ความหมายของคะแนนการทดสอบ .....	44
ข้อจำกัดในการวิจัย.....	45
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป .....	46
บทที่ 5 .....	47
สรุปผลการวิจัย ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ .....	47
ผลการวิจัย.....	47
ข้อจำกัดในการวิจัย.....	47
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป .....	47
บรรณานุกรม.....	49
ประวัติผู้เขียน.....	56



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างเด็กภาวะสมองพิการและเด็กปกติในงานวิจัย .....	36
ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินความใส่ใจแบบ แบ่งแยกของเด็กที่มีภาวะสมองพิการและเด็กปกติ .....	36
ตารางที่ 3 สัมประสิทธิ์ของความสมมูลของกลุ่มเด็กที่มีภาวะสมองพิการ .....	37
ตารางที่ 4 สัมประสิทธิ์ของความสมมูลของกลุ่มเด็กปกติ .....	38
ตารางที่ 5 สัมประสิทธิ์แคปฮาของการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินโดยผลคะแนนจาก กลุ่มเด็กภาวะสมองพิการ .....	38
ตารางที่ 6 สัมประสิทธิ์แคปฮาของการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินโดยผลคะแนนจาก กลุ่มเด็กปกติ .....	38
ตารางที่ 7 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบประเมินกับจุดประสงค์โดยผู้เชี่ยวชาญ .....	39
ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนของกลุ่มเด็กที่มีภาวะสมองพิการและเด็กปกติ ในการทดสอบครั้งที่ 1 .....	39
ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนของกลุ่มเด็กที่มีภาวะสมองพิการและเด็กปกติ ในการทดสอบครั้งที่ 2 .....	40

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ตัวอย่างแบบทดสอบ Sky Search.....	15
ภาพที่ 2 ตัวอย่างแบบทดสอบ Troy Dual Task.....	15
ภาพที่ 3 ตัวอย่างแบบทดสอบ DIAT-SHIF.....	16
ภาพที่ 4 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป.....	27
ภาพที่ 5 ตัวอย่างแถวของวงกลมสี.....	28
ภาพที่ 6 รูปแบบของห้องที่ใช้ในการทดสอบ.....	30
ภาพที่ 7 ตัวอย่างขณะการทดสอบจริง.....	33



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความใส่ใจแบบแบ่งแยก (Divided Attention) เป็นประเภทหนึ่งของความใส่ใจที่ทำให้สามารถจดจ่อกับสิ่งเร้าหนึ่งและอีกสิ่งเร้าหนึ่งได้ไปพร้อม ๆ กัน (Commodari, 2017) หรือเป็นการประมวลผลในการทำงานใด ๆ มากกว่า 1 อย่างไปพร้อม ๆ กัน (Hahn et al., 2008) เช่น การอ่านหนังสือขณะเดินไปด้วย เป็นต้น

ความใส่ใจแบบแบ่งแยกเป็นส่วนหนึ่งที่อยู่ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการขับรถ เรียนหนังสือ หรือการทำงานในอาชีพต่าง ๆ ล้วนต้องใช้ความใส่ใจแบบแบ่งแยกในการทำงานหลาย ๆ งานไปพร้อม ๆ กันทั้งสิ้น (Rill et al., 2018) นอกจากนี้ความใส่ใจแบบแบ่งแยกยังมีความสัมพันธ์กับการทรงตัวควบคุมท่าทางและการเดิน เนื่องจากความใส่ใจแบบแบ่งแยกจะส่งผลกับการเปลี่ยนแปลงในการเดิน เช่น ท่าทาง ทิศทางการก้าวเดิน จังหวะการก้าวเดิน เป็นต้น (Fraser et al., 2007; Pettersson et al., 2007) เพราะความใส่ใจแบบแบ่งแยกจะช่วยให้การทำงานของสายตาและร่างกายมีการสอดประสานกัน (Cao & Händel, 2019) ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในการเดิน

ความสัมพันธ์ระหว่างความใส่ใจแบบแบ่งแยกกับการเดินมีความสำคัญต่อเด็กที่มีภาวะสมองพิการเป็นอย่างมาก เนื่องจากภาวะสมองพิการตามความหมายขององค์กร Center for Disease Control and Prevention หรือ CDC คือกลุ่มอาการผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อที่ส่งผลต่อการเคลื่อนไหวและการทรงตัว ซึ่งเป็นผลมาจากการได้รับความเสียหายของสมอง หรือพัฒนาการที่ผิดปกติของสมองในระหว่างเจริญเติบโตและส่งผลกระทบต่อควบคุมกล้ามเนื้อในบุคคล ส่งผลต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวและการทรงตัว เช่น การเดิน เป็นต้น ซึ่งเป็นความผิดปกติที่จะเกิดขึ้นตลอดชีวิต (Aisen et al., 2011) นอกจากนี้การศึกษาของ Bottcher และคณะ (2010) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความใส่ใจในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ และค้นพบว่าเด็กที่มีภาวะสมองพิการในแต่ละประเภทมีคะแนนในความใส่ใจในแต่ละประเภทที่ต่ำกว่าเด็กปกติ โดยเฉพาะคะแนนในด้านความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่มีคะแนนต่ำที่สุด ซึ่งการที่มีคะแนนความใส่ใจที่ต่ำนี้ส่งผลให้เด็กมีความใส่ใจที่ผิดปกติ ส่งผลให้เกิดปัญหาทางด้านการเรียนรู้และปัญหาทางสังคม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อปัญหาด้านอื่น ๆ เช่น การเคลื่อนไหว และการทรงตัวในเด็กที่มีภาวะสมองพิการอีกด้วย ดังนั้นความใส่ใจแบบแบ่งแยกจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากในเด็กที่มีภาวะสมองพิการเพราะความใส่ใจแบบแบ่งแยก

จะช่วยให้การเดินทางหรือการทรงตัวควบคุมท่าทางและการเดินมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังส่งผลต่อความสามารถทางด้านการเรียนรู้และสังคม

การวัดประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในปัจจุบันสามารถวัดประเมินได้ด้วยเครื่องมือที่ใช้วัดประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกโดยเฉพาะ เช่น Sky Search Dual Task ที่พัฒนาโดย Manly และคณะ ที่มีรูปแบบการประเมินเป็นการทำแบบทดสอบ 2 แบบทดสอบคือการจับคู่ของยานอวกาศ (Sky Search Task) และนับจำนวนเสียงที่ได้ยิน (Score!) ไปพร้อม ๆ กันหรือ DIAT-SHIF ที่พัฒนาโดยองค์กร Cognifit ที่มีรูปแบบในการประเมินผ่านคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งการทดสอบเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกจะเป็นการสังเกตคำและสีของคำบนหน้าและเมื่อสีของคำและคำที่ปรากฏขึ้นมีความตรงกันก็ต้องทำการกดปุ่ม ส่วนที่สองจะเป็นการลากเมาส์ตามสัญลักษณ์วงกลมที่ปรากฏขึ้นกลางจอไปเรื่อย ๆ ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้จะต้องทำไปพร้อม ๆ กัน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามในการวัดประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการก็ยังเป็นเรื่องที่ยาก เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการวัดประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกมีปริมาณที่น้อย และไม่ได้ออกแบบมาเพื่อวัดประเมินในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ และเครื่องมือบางชนิดมีค่าความเที่ยง (Reliability) ที่ค่อนข้างต่ำ เช่น Sky Search Dual Task ที่มีการใช้ในการศึกษาของ Bottcher และคณะ (2010) ซึ่งมีการศึกษาถึงค่าความเที่ยงของเครื่องมือนี้ และค้นพบว่าเครื่องมือนี้มีความเที่ยงที่ค่อนข้างต่ำ (Intraclass correlation coefficient หรือ ICC ในระดับ 0.40) (Fathi et al., 2017) นอกจากนี้เครื่องมือที่ใช้ในการวัดประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกยังเป็นเครื่องมือที่มีการใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลัก เช่น DIAT-SHIF ที่พัฒนาโดยองค์กร Cognifit ที่มีพื้นฐานพัฒนามาจาก Stroop task ซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการวัดและประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการในประเทศไทยอีกด้วย

งานวิจัยฉบับนี้จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่มีความง่ายและเหมาะสมกับเด็กที่มีภาวะสมองพิการ และสามารถใช้กับเด็กที่มีภาวะสมองพิการในประเทศไทยได้

## แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1.ภาวะสมองพิการ (Cerebral Palsy)

#### 1.1. ความหมายของภาวะสมองพิการ

ภาวะสมองพิการ คือกลุ่มอาการผิดปกติของสมองในเด็กที่เกิดจากการพัฒนาของสมองที่ผิดปกติหรือสมองได้รับความเสียหายระหว่างที่กำลังพัฒนาในระหว่างตั้งครรภ์หรือหลังคลอด

(Agarwal & Verma, 2012) ส่งผลให้เกิดความอ่อนแอและปัญหาเกี่ยวกับการใช้กล้ามเนื้อที่ผิดปกติ (Bell et al., 2002) ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเคลื่อนไหว การทรงตัว การรักษาสสมดุล และท่าทาง เกิดเป็นข้อจำกัดในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยอาการผิดปกติเหล่านี้จะเป็นอาการผิดปกติถาวรซึ่งจะเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อชีวิตของเด็ก (Aisen et al., 2011) โดยภาวะสมองพิการมีอัตราการเกิดอยู่ 2.11 คน ต่อเด็ก 1000 คน (Oskoui et al., 2013)

นอกจากจะมีปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวแล้ว ยังได้มีการค้นพบว่าเด็กที่มีภาวะสมองพิการ มักจะมีปัญหาทางด้านความรู้สึก การรับรู้ สติปัญญา การสื่อสารและพฤติกรรมควบคู่กันไปกับปัญหาการเคลื่อนไหว (Rosenbaum et al., 2007) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยค้นพบว่า ภาวะสมองพิการส่งผลกระทบต่อปัญหาทางอารมณ์ ปัญหาในการเข้าสังคม ปัญหาเกี่ยวกับสมาธิ (Brossard-Racine et al., 2012) ซึ่งปัญหาเกี่ยวกับสมาธิยังส่งต่อการเรียนรู้ของเด็ก (Bottcher et al., 2010) และทำให้เด็กมีปัญหาในทักษะทางสังคมอีกด้วย (Coleman, 2008) นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อความใส่ใจ ทำให้เด็กที่มีปัญหาความใส่ใจเกิดปัญหาสมาธิสั้นซึ่งจะส่งผลกระทบต่อปัญหาทางการเรียนรู้และสังคม (Bottcher et al., 2010; Chiarello et al., 2009; Voorman et al., 2010)

กล่าวโดยสรุปคือ ภาวะสมองพิการเป็นความผิดปกติของสมองที่อาจเกิดในระยะก่อนคลอด และหลังคลอด ที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็น ด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์ ด้านสังคมและการเคลื่อนไหว ซึ่งความผิดปกติเหล่านี้เกิดขึ้นตลอดชีวิต ซึ่งเกิดจากการได้รับความเสียหายหรือมีพัฒนาการที่ผิดปกติของสมองในระหว่างก่อนคลอดและหลังคลอด และส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและแขนขา ซึ่งทำให้การควบคุมแขนและขามีปัญหาอีกด้วย

## 1.2. สาเหตุของภาวะสมองพิการ

สาเหตุของการเกิดภาวะสมองพิการยังไม่เป็นที่แน่ชัดและสามารถเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุเป็นอย่างมาก (Agarwal & Verma, 2012) โดยสาเหตุที่พบมากที่สุด คือ การเกิดภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิด นอกจากนี้ยังมีสาเหตุที่อาจจะส่งผลให้เกิดภาวะสมองพิการได้ คือ สาเหตุทางพันธุกรรมที่เกิดจากกลายพันธุ์ของยีน (Gene) โดยจากการวิเคราะห์ห่อภิมาน (Meta-analysis study) ค้นพบว่า ยีน KANK1 (กลุ่มยีนที่เกี่ยวข้องกับการดูดซึมวิตามินเค) AP4MI GAD1 (กลุ่มยีนที่เกี่ยวข้องกับสารสื่อประสาทกาบ้า (Gamma-Aminobutyric Acid (GABA) ซึ่งเกี่ยวข้องกับอาการกระสับกระส่าย วิดกกังวล การเกร็งของกล้ามเนื้อ) และ ZC4H2 (กลุ่มยีนที่เกี่ยวข้องกับธาตุสังกะสีในร่างกาย ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต) มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะสมองพิการ (MacLennan et al.,

2015) ทั้งนี้ผลการศึกษาดังกล่าวยังไม่มีความคงที่นัก จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมมากยิ่งขึ้นเพื่อให้ทราบแน่ชัดว่ามีกลุ่มยีนหรือโครโมโซมใดบ้างที่อาจเป็นสาเหตุของโรคสมองพิการ

สาเหตุจากบริบทสภาพแวดล้อม ได้แก่ การคลอดก่อนกำหนด การติดเชื้อในมดลูก การใช้สารเสพติดของมารดา เป็นต้น สาเหตุจากภาวะแทรกซ้อนหรือโรคแทรกซ้อน เช่น โรคสมองฝอยเรื้อรัง (Lissencephaly) การเกิดภาวะแข็งตัวของเลือดผิดปกติหรือการเกิดลิ่มเลือดในสมอง (Thrombophilia) การเกิดภาวะโรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น (Jan, 2006; MacLennan et al., 2015; Upadhyay et al., 2020) โดยสามารถแบ่งสาเหตุเหล่านี้ออกเป็นช่วงระยะเวลา ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ช่วงระยะ คือ ระยะก่อนคลอด ระยะปริกำเนิด และระยะหลังคลอด (Agarwal & Verma, 2012; Hallman-Cooper & Rocha Cabrero, 2021) โดยแต่ละระยะจะมีสาเหตุในการเกิดภาวะสมองพิการดังนี้

1. ระยะก่อนคลอด (Agarwal & Verma, 2012; Hallman-Cooper & Rocha Cabrero, 2021)
  1. การผิดปกติของสมองแต่กำเนิด
  2. การติดเชื้อในมดลูก (Intrauterine infections)
  3. การเกิดภาวะหลอดเลือดสมองตีบ (Intrauterine stroke)
  4. การบาดเจ็บของสมองหรือการพัฒนาของสมองที่ผิดปกติ
2. ระยะปริกำเนิดหรือระยะเวลารอบ ๆ การกำเนิด (Agarwal & Verma., 2012; Hallman-Cooper & Gossman., 2021)
  1. การเกิดภาวะขาดเลือด (Hypoxic-ischemic insults)
  2. การติดเชื้อของระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system (CNS) infections)
  3. การเกิดภาวะโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke)
  4. การเกิดภาวะตัวเหลือง (Kernicterus)
  5. การบาดเจ็บของสมองหรือการพัฒนาของสมองที่ผิดปกติ
3. ระยะหลังคลอด (Agarwal & Verma., 2012; Hallman-Cooper & Gossman., 2021)
  1. การติดเชื้อของระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system (CNS) infections)

2. การเกิดภาวะโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke)
3. การเกิดภาวะสมองขาดออกซิเจน (Anoxic insult)
4. การบาดเจ็บของสมองหรือการพัฒนาของสมองที่ผิดปกติ

นอกจากสาเหตุต่าง ๆ เหล่านี้ยังมีปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่อาจจะส่งผลให้เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะสมองพิการ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ทั้งใน 3 ช่วงระยะดังนี้ (Agarwal & Verma, 2012; Hallman-Cooper & Gossman, 2021; Patel et al., 2020)

1. การคลอดก่อนกำหนดและการคลอดหลังกำหนด จากการศึกษาพบว่าเด็กมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะสมองพิการมากขึ้นหากคลอดก่อนกำหนด (37-38 สัปดาห์) หรือคลอดหลังกำหนด (42 สัปดาห์) เมื่อเทียบกับเด็กที่คลอดในระยะเวลาปกติ (40 สัปดาห์)

2. การเกิดความผิดปกติที่เนื้อสมอง (Cerebral leukomalacia)
3. การเกิดภาวะเลือดออกในสมอง (Periventricular-intraventricular hemorrhage)
4. การติดเชื้อของมารดา
5. การตั้งครรภ์หลายครั้ง
6. การปฏิสนธิภายนอกหรือการใช้เทคโนโลยีช่วยในการสืบพันธุ์
7. การเกิดภาวะครรภ์เป็นพิษ
8. การใช้สารเสพติดของมารดา
9. การเกิดโรคอ้วนก่อนการตั้งครรภ์
10. ความอ่อนแอหรือผิดปกติของโครโมโซม
11. การติดเชื้อในถุงน้ำคร่ำ (chorioamnionitis)
12. การเกิดภาวะสูดสำลักขี้เถ้า (meconium aspiration)

โดยสรุปแล้วสาเหตุของภาวะสมองพิการมีหลายสาเหตุเป็นอย่างมากและไม่สามารถสรุปได้อย่างแน่ชัด โดยสาเหตุที่พบมากที่สุด คือ การเกิดภาวะขาดออกซิเจน อย่างไรก็ตามครึ่งหนึ่งของเด็กที่มีภาวะสมองพิการไม่สามารถระบุสาเหตุของการเกิดภาวะสมองพิการได้ (Jan, 2006; Patel et al.,



2020) เพราะสาเหตุการเกิดภาวะสมองพิการนั้นสามารถเกิดขึ้นได้จาก สาเหตุทางพันธุกรรมที่เกิดจากการกลายพันธุ์ของยีน สาเหตุจากภาวะแทรกซ้อนหรือโรคแทรกซ้อน เช่น การเกิดโรคสมองพิการ การเกิดลิ้มเลือดในสมอง เป็นต้น สาเหตุจากทางบริบทสิ่งแวดล้อม เช่น การติดเชื้อของมารดา การใช้สารเสพติดของมารดา เป็นต้น ซึ่งสาเหตุทั้งหลายเหล่านี้จะสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทั้งในช่วงระยะก่อนคลอด ระยะปริกำเนิด และระยะหลังคลอด

### 1.3. ประเภทของภาวะสมองพิการ

การแบ่งประเภทของภาวะสมองพิการนั้นมีหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

1.2.1. แบ่งตามภูมิศาสตร์หรือตำแหน่งที่มีความผิดปกติหรือพิการ ซึ่ง Agarwal และ Verma (2012) ได้กล่าวว่ามีทั้งหมด 7 ประเภทดังนี้

1. Monoplegia จะมีความผิดปกติที่แขนหรือขา ข้างใดข้างหนึ่ง เพียงส่วนเดียว
2. Hemiplegia จะมีความผิดปกติที่แขนและขาข้างใดข้างหนึ่ง ในแนวเดียวกัน
3. Paraplegia จะมีความผิดปกติที่ขาทั้ง 2 ข้างเท่าๆ กัน
4. Diplegia มีความผิดปกติที่ขาทั้ง 2 ข้าง และแขนมีปัญหาเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัส
5. Quadriplegia จะมีความผิดปกติที่แขนและขาทั้งหมดเท่าๆ กัน แต่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวบริเวณคอและศีรษะได้ปกติ
6. Double hemiplegia จะมีความผิดปกติที่แขนและขาทั้งหมด แต่แขนอาจจะผิดปกติมากกว่าขา
7. Total body จะมีความผิดปกติที่แขนและขาทั้งหมดอย่างรุนแรง และไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวบริเวณคอและศีรษะได้

1.2.2. แบ่งตามสรีรวิทยาของภาวะสมองพิการ ซึ่งองค์กร Centers for Disease Control and Prevention หรือ CDC ได้แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

1. Spastic จะมีอาการกล้ามเนื้อแข็งเกร็ง ไม่สามารถหดตัวได้แบบปกติ ทำให้การเคลื่อนไหวลำบาก

2. Dyskinesia (รวมถึง Athetoid, Choreoathetoid และ Dystonic) จะมีอาการกล้ามเนื้อยึดหดอย่างไม่เป็นระเบียบ ไม่สามารถควบคุมกล้ามเนื้อได้ และทำให้ไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของตนเองได้

3. Ataxia จะมีอาการกล้ามเนื้อที่ไม่ประสานกัน ทำให้ไม่สามารถควบคุมสมดุลในการทรงตัวของตนเองได้

4. Mixed เป็นการผสมผสานอาการของทั้ง 3 ประเภทข้างต้น

1.2.3. แบ่งตามเกณฑ์ Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised หรือ GMFCS-ER โดยสามารถแบ่งได้เป็น 5 ระดับ (Rethlefsen et al., 2010) ดังนี้

ระดับที่ 1 สามารถเดินและเคลื่อนไหวได้เอง โดยไม่มีข้อจำกัด

ระดับที่ 2 สามารถเดินและเคลื่อนไหวได้ แต่มีข้อจำกัดอยู่บ้าง เช่น การจับราวบันไดขณะเดินขึ้นบันได เป็นต้น

ระดับที่ 3 สามารถเดินและเคลื่อนไหวได้โดยต้องใช้อุปกรณ์หรือไม้ค้ำยันช่วย

ระดับที่ 4 สามารถเดินระยะสั้นได้โดยใช้อุปกรณ์และผู้ดูแลในการช่วยเหลือ แต่การเคลื่อนไหวส่วนใหญ่ใช้รถเข็น

ระดับที่ 5 ต้องใช้รถเข็นตลอดเวลา

การระบุประเภทอาการของเด็กภาวะสมองพิการแต่ละคน จะใช้เกณฑ์พิจารณาตาม สรีรวิทยาและตำแหน่งที่ผิดปกติร่วมกัน เช่น Spastic Diplegia หมายถึงเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบกล้ามเนื้อแข็งเกร็งโดยมีความผิดปกติที่ขาทั้ง 2 ข้าง หรือ Spastic Hemiplegia หมายถึง กลุ่มอาการกล้ามเนื้อแข็งเกร็ง โดยมีความผิดปกติที่แขนและขาข้างใดข้างหนึ่งในแนวเดียวกัน เป็นต้น และมีเกณฑ์ GMFCS-ER ในการระบุระดับความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง ในการพิจารณาใช้รถเข็นหรืออุปกรณ์ช่วยเดินหรือผู้ดูแล โดยงานวิจัยฉบับนี้จะใช้เด็กกลุ่ม Spastic Diplegia ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่พบได้มากที่สุดของเด็กที่มีภาวะสมองพิการร้อยละ 70 - 80 ของเด็กภาวะสมองพิการทั้งหมด (Rajab et al., 2006) และมีระดับ GMFCS-ER ที่ระดับ 1-3 เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ถือว่าช่วยเหลือตนเองได้ โดยไม่ต้องมีผู้ดูแลคอยช่วยเหลือ

#### 1.4. ปัญหาที่พบร่วมในภาวะสมองพิการ

นอกจากความผิดปกติในการเคลื่อนไหวแล้ว ภาวะสมองพิการยังส่งผลกระทบต่อเรื่องของความบกพร่องทางสติปัญญา โดยจากการศึกษาถึงเรื่องของสติปัญญาในเด็กที่มีภาวะสมองพิการพบว่าเด็กที่มีภาวะสมองพิการมีความเสี่ยงอย่างมากในการมีปัญหาความบกพร่องทางสติปัญญา (Stadskleiv, 2020) เนื่องจากการได้รับบาดเจ็บหรือเสียหายของสมองในส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวนั้น มีความเป็นไปได้ที่จะส่งผลกระทบต่อสมองในส่วนอื่น ๆ ด้วย เช่น การมองเห็น การสื่อสาร การควบคุมตนเอง การใช้เหตุผล อารมณ์ ระบบประสาท เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลต่อสติปัญญา โดยจะส่งผลมากขึ้นขึ้นอยู่กับความเสียหายที่เกิดขึ้นของสมอง นอกจากนี้ความบกพร่องทางสติปัญญายังเกิดได้จากการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเด็กกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจาก Song (2013) ได้ค้นพบว่าการพัฒนาทางร่างกายและสติปัญญาของเด็กที่มีภาวะสมองพิการส่วนใหญ่ไม่สมดุลกัน เด็กส่วนใหญ่มีการเรียนรู้หรือได้รับการศึกษาที่ล่าช้า เนื่องจากปัญหาทางร่างกาย เช่น การเคลื่อนไหวหรือการมองเห็น หรือสติปัญญา เช่น การควบคุมตนเอง การใช้เหตุผล ทำให้ไม่สามารถเรียนรู้หรือเข้าสังคมได้ตามปกติ ทำให้สติปัญญาที่มีการพัฒนาที่ล่าช้า

นอกจากนี้ปัญหาสำคัญที่พบร่วมกับความบกพร่องทางสติปัญญาของเด็กที่มีภาวะสมองพิการคือ ความสามารถของสมองด้านการบริหารจัดการ (Executive Function) ซึ่งเป็นความสามารถหรือกระบวนการทางปัญญาในการควบคุมตนเองและใส่ใจในการทำสิ่งต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยควบคุมอารมณ์ และยับยั้งตนเองต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่หุนหันพลันแล่น และหลีกเลี่ยงการการใส่ใจสิ่งเร้าที่ไม่จำเป็นหรือขัดขวางไม่ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นการแก้ปัญหา วางแผนและกำกับตนเองในการให้ความสนใจต่อสิ่งเร้าที่สำคัญ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Blair, 2016; Cristofori et al., 2019; Diamond, 2013) ทั้งนี้กระบวนการหลักของความสามารถของสมองด้านการบริหารจัดการ ประกอบไปด้วย 3 กระบวนการหลัก (Cristofori et al., 2019) คือ 1. ความจำใช้งาน (Working Memory) เป็นกระบวนการในการจดจำและเก็บข้อมูลที่ได้พบเห็นในระยะเวลานั้น ๆ เพื่อนำไปประมวลผลและใช้งาน 2. การควบคุมยับยั้งตนเอง (Inhibitory Control) ความสามารถในการควบคุมความใส่ใจ พฤติกรรม ความคิดหรืออารมณ์ของตนเอง ในการเอาชนะสิ่งเร้าภายใน เช่น ความเบื่อ ความง่วง และสิ่งเร้าหรือปัจจัยภายนอก ให้ทำสิ่งที่เหมาะสมหรือจำเป็น (Diamond, 2013) 3. ความยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) เป็นความสามารถในกับปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมหรือสิ่งเร้าที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นความสามารถในการสลับความคิดจากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังอีกสิ่งเร้าหนึ่งผ่านการเชื่อมโยงจากการควบคุมการยับยั้งและความจำในการ

ทำงาน โดยกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการนี้จะเป็พื้นฐานในการพัฒนาและต่อยังไปยังกระบวนการที่สูงขึ้นอีก 3 กระบวนการ คือ 1. การวางแผน (Planning) 2. การใช้เหตุผล (Reasoning) 3. การแก้ปัญหา (Problem Solving)

จากงานวิจัยพบว่าเด็กที่มีภาวะสมองพิการมีความบกพร่องในเรื่องของการควบคุมยับยั้งตนเองอย่างเห็นได้ชัด (Bodimeade et al., 2013; Cabezas & Carriedo, 2020; Christ et al., 2003; Kolk & Talvik, 2000) ความบกพร่องด้านการยับยั้งนี้เกิดจากการที่สมองที่ควบคุมการยับยั้งตนเองอย่างโครงข่ายความใส่ใจในสมองส่วนหน้าที่เรียกว่า Ventral Attention Network และส่วนของสมองที่เรียกว่า Anterior cingulate cortex (Rossi et al., 2009; Vossel et al., 2014) ได้รับความกระทบจากความเสียหายที่เกิดขึ้นของสมองจากการเกิดภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิด (Cabezas & Carriedo, 2020) ความบกพร่องของการยับยั้งส่งผลต่อความใส่ใจในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ เนื่องความบกพร่องนี้ส่งผลให้เกิดความวอกแวกหรือขาดสมาธิได้ง่าย ทำให้ความใส่ใจขาดความต่อเนื่อง (Bottcher et al., 2010) การขาดความใส่ใจเนื่องจากความวอกแวกหรือขาดสมาธิ ก็จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของเด็กด้วย เพราะความใส่ใจจะส่งผลให้เด็กเรียนรู้ได้อย่างดีต่อเนื่อง เกิดเป็นความจำที่เด็กสามารถนำกลับมาใช้ได้ (Cowan, 2014) และการเรียนรู้ของเด็กก็จะส่งผลต่อสติปัญญาของเด็กเช่นกัน

นอกจากความบกพร่องทางสติปัญญาแล้วยังมีการค้นพบถึงปัญหาทางด้านสังคม อารมณ์ และพฤติกรรม โดยพบว่าเด็กที่มีภาวะสมองพิการบางส่วนมีอาการต่อต้านสังคม (Antisocial) โรควิตกกังวล (Anxiety) อาการเอาแต่ใจ (Headstrong) อาการอยู่ไม่นิ่ง (Hyperactive) ขัดแย้งกับเพื่อน (Peer Conflict) โรคซึมเศร้า (Depression) พฤติกรรมก้าวร้าว (Aggressive Behavior) เก็บตัวไม่เข้าสังคม (Social Withdrawal) (McDermott et al., 1996; Weber et al., 2016; Whitney et al., 2019) ซึ่งปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของเด็กที่มีภาวะสมองพิการ โดยมีกรรายงานถึงความชุก (Prevalence) ของการพบปัญหาด้านสติปัญญา พฤติกรรม อารมณ์ สังคม และปัญหาอื่น ๆ ที่พบร่วมในเด็กที่มีภาวะสมองพิการดังนี้ (Novak et al., 2012)

- 3 ใน 4 ของเด็กภาวะสมองพิการ มีความเจ็บปวดทางกาย
- 1 ใน 2 ของเด็กภาวะสมองพิการ มีความบกพร่องทางสติปัญญา
- 1 ใน 3 ของเด็กภาวะสมองพิการ ไม่สามารถเดินได้

- 1 ใน 3 ของเด็กภาวะสมองพิการ มีภาวะข้อสะโพกหลุดหรือเลื่อน (Hip displacement)
- 1 ใน 4 ของเด็กภาวะสมองพิการ มีปัญหาทางการสื่อสาร
- 1 ใน 4 ของเด็กภาวะสมองพิการ มีความผิดปกติทางพฤติกรรม
- 1 ใน 4 ของเด็กภาวะสมองพิการ มีปัญหาในการควบคุมกระเพาะปัสสาวะ
- 1 ใน 5 ของเด็กภาวะสมองพิการ มีความผิดปกติในการนอน
- 1 ใน 5 ของเด็กภาวะสมองพิการ มีภาวะน้ำลายไหล
- 1 ใน 10 ของเด็กภาวะสมองพิการ มีความบกพร่องทางการมองเห็น
- 1 ใน 15 ของเด็กภาวะสมองพิการ มีปัญหาในการกลืนอาหาร
- 1 ใน 25 ของเด็กภาวะสมองพิการ มีความบกพร่องทางการได้ยิน

จากข้อมูลเหล่านี้จึงสรุปได้ว่า ภาวะสมองพิการนอกจากจะส่งผลต่อการเคลื่อนไหวแล้วยังส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตและสติปัญญา โดยเฉพาะอย่างยิ่งความใส่ใจ (Bottcher et al., 2010) ซึ่งถือเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตของเด็กสมองพิการอย่างมาก งานวิจัยฉบับนี้จึงมีความสนใจที่ศึกษาในเรื่องของความใส่ใจซึ่งถือเป็นกระบวนการหลักในการเรียนรู้ และมีส่วนสำคัญอย่างมากในการพัฒนาสติปัญญาในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ

## 2. ความใส่ใจ (Attention)

### 2.1. ความหมายของความใส่ใจ ณ์มหาวิทยาลัย

แนวคิดของนิยามของความใส่ใจมีอยู่ 2 แนวคิดด้วยกัน (Oberauer, 2019) ดังนี้

1. ความใส่ใจ คือ ทรัพยากรซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด ในการประมวลผลข้อมูล
2. ความใส่ใจ คือ กระบวนการของการเลือกในการประมวลผลข้อมูลที่มีความสำคัญก่อนหลัง

นอกจากนี้ความใส่ใจยังมีความหมายอีกว่า เป็นระดับความตื่นตัวโดยรวมหรือความสามารถในการมีส่วนร่วมกับสิ่งรอบตัว (Lindsay, 2020) เป็นกระบวนการในการแก้ไขปัญหาการประมวลผลข้อมูลที่มากเกินไป โดยการเลือกข้อมูลบางข้อมูลมาประมวลผลเพิ่มเติม หรือจัดการข้อมูลจากหลาย ๆ แห่งพร้อมกัน (Lu, 2008) เป็นการควบคุมความสนใจของตนเอง ให้จดจ่ออยู่กับสิ่งเร้าหรือสภาพแวดล้อม เพื่อบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ (Corbetta & Shulman, 2002) กล่าวโดยสรุปความ ใส

ใจ คือ ความตื่นตัวโดยรวมในการเลือกประมวลผลข้อมูลจากสิ่งรอบตัวที่มีสำคัญก่อนหลังจากข้อมูลหลาย ๆ ข้อมูล โดยเลือกข้อมูลตามความสำคัญ เพื่อควบคุมความสนใจของตนเอง ให้จดจ่ออยู่กับสิ่งเร้าที่สำคัญตามลำดับ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

ความใส่ใจเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองโดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานของสมองส่วนหน้า เนื่องจากกระบวนการเกิดความใส่ใจเกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกันของเครือข่ายระบบการทำงานในสมองส่วนหน้า เป็นโครงข่ายความใส่ใจ (Attentional Networks) ที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และสารสื่อประสาทภายในสมองส่วนหน้า โดยโครงข่ายความใส่ใจจะประกอบไปด้วย โครงข่ายความใส่ใจส่วนหลัง (Dorsal Attention Network) และโครงข่ายความใส่ใจส่วนหน้า (Ventral Attention Network) (Vossel et al., 2014) โดยโครงข่ายความใส่ใจส่วนหลัง เป็นโครงข่ายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการใส่ใจ ประกอบไปด้วย Intraparietal Sulcus (IPS) ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างการรับรู้และการสั่งการของดวงตา Frontal Eye Fields (FEF) ทำหน้าที่ควบคุมการมองและการเคลื่อนไหวของดวงตา โครงข่ายความใส่ใจส่วนหน้า เป็นโครงข่ายที่เกี่ยวข้องกับการตรวจจับและตอบสนองต่อสิ่งเร้า ประกอบไปด้วย Temporoparietal Junction (TPJ) ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากทั้งภายนอกร่างกายและภายในร่างกายผ่านระบบการมองเห็น การได้ยิน และการสัมผัส เพื่อนำข้อมูลมาประมวลผล Ventral Frontal Cortex (VFC) ทำหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลเพื่อตัดสินใจ ควบคุมตนเอง และยับยั้งการตอบสนองทางอารมณ์ นอกจากโครงข่ายความใส่ใจแล้ว ยังมีระบบประสาทภายในสมองที่เกี่ยวข้องกับความใส่ใจ คือ Supplementary Eye Field (SEF) ทำหน้าที่ช่วยเหลือ Frontal Eye Fields ในการควบคุมดวงตา Anterior cingulate cortex ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับการตัดสินใจ การควบคุมตนเอง ควบคุมอารมณ์ความรู้สึก Superior Parietal Lobule ทำหน้าที่ควบคุมร่างกายผ่านการรับรู้ข้อมูลจากการมองเห็นและสัมผัส (Markett et al., 2022; Petersen & Posner, 2012; Rossi et al., 2009; Vossel et al., 2014) ทั้งนี้ระบบการทำงานเหล่านี้ภายในสมองจะทำงานร่วมกันให้เกิดความใส่ใจขึ้นภายในสมองและเกิดพฤติกรรมความใส่ใจขึ้น

ความใส่ใจยังเกี่ยวข้องกับความสามารถของสมองด้านการบริหารจัดการ โดยความสามารถด้านการบริหารจัดการ คือความสามารถในการควบคุมตนเองและใส่ใจในการทำสิ่งต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยควบคุมอารมณ์ และยับยั้งตนเองต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่หุนหันพลันแล่น และหลีกเลี่ยงการการใส่ใจสิ่งเร้าที่ไม่จำเป็นหรือขัดขวางไม่ให้เกิดบรรลุเป้าหมาย ซึ่งประกอบไปด้วย ความจำใช้งาน (Working Memory) การควบคุมยับยั้งตนเอง (Inhibitory Control) และการ

ยืดหยุ่นความคิด กระบวนการของความสามารถของสมองด้านการบริหารจัดการจะเริ่มจากความจำใช้งานที่จะทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากสิ่งเร้ารอบตัวเพื่อนำไปประมวลผลและใช้งาน ผ่านระบบเครือข่ายความใส่ใจส่วนหลัง (Majerus et al., 2018) และส่งต่อไปยังระบบเครือข่ายความใส่ใจส่วนหน้าเพื่อประมวลผลข้อมูลที่ได้รับและตัดสินใจในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (Vossel et al., 2014) ซึ่งการตอบสนองต่อสิ่งเร้าจะถูกควบคุมด้วยการยับยั้งตนเอง (Inhibitory Control) ในการคงสภาพความใส่ใจให้อยู่ได้อย่างต่อเนื่อง และมีการยืดหยุ่นความคิด (Cognitive Flexibility) เพื่อปรับตัวหากสภาพแวดล้อมหรือสิ่งเร้ามีการเปลี่ยนแปลงไป เพื่อคงความใส่ใจให้จดจ่อกับสิ่งเร้า เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ (Diamond, 2013) จากแนวคิดเหล่านี้ จึงอาจสรุปได้ว่า ความใส่ใจคือกระบวนการในประมวลผลข้อมูลสิ่งรอบตัวที่มีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการคัดเลือกว่าจะประมวลผลข้อมูลใดก่อนและหลังตามลำดับความสำคัญ และความใส่ใจจะถูกควบคุมด้วยความสามารถของสมองด้านการบริหารจัดการผ่านกระบวนการยับยั้งตนเอง (Inhibitory Control) เพื่อให้คงสภาพความใส่ใจไว้ได้และบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ และการยืดหยุ่นความคิด หากสภาพแวดล้อมหรือสิ่งเร้ามีการเปลี่ยนแปลง เพื่อปรับตัวและใส่ใจต่อเร้าให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

อิทธิพลของความใส่ใจจะมีอยู่ 2 อิทธิพลด้วยกัน คือ อิทธิพลจากบนลงล่าง (Top-down) และอิทธิพลจากล่างขึ้นบน (Bottom-up) (Katsuki & Constantinidis, 2013)

1. อิทธิพลจากบนลงล่าง คือ กระบวนการของความใส่ใจที่เกิดขึ้นจากการชักนำสิ่งเร้าภายในให้จดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ความอยากรู้ ความท้าทาย เป็นต้น
2. อิทธิพลจากล่างขึ้นบน คือ กระบวนการของความใส่ใจที่เกิดขึ้นจากการชักนำของสิ่งเร้าภายนอก ให้จดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

## 2.2. ประเภทของความใส่ใจ

Commodari (2017) ได้กล่าวว่า ความใส่ใจสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ความใส่ใจแบบเลือกสรร หรือ Selective Attention คือ ความสามารถในการหลีกเลี่ยงสิ่งเร้าอื่นที่รบกวน เพื่อให้สามารถจดจ่ออยู่กับสิ่งเร้าที่ต้องการได้
2. ความใส่ใจแบบจดจ่อ หรือ Focused Attention คือ ความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งมีบทบาทที่สำคัญในการทำงานของสติปัญญา เช่น การแก้ปัญหา การใช้เหตุผล เป็นต้น

3. ความใส่ใจแบบสลับ หรือ Alternating Attention คือ ความสามารถในการสลับสับเปลี่ยนความใส่ใจของตนเอง ในการจดจ่อสิ่งเร้าหนึ่งกับอีกสิ่งเร้าแบบคู่ขนาน เช่น การทำอาหาร โดยการอ่านตามคู่มือสลับไปมา เป็นต้น

4. ความใส่ใจแบบแบ่งแยก หรือ Divided Attention คือ ความสามารถในการแบ่งแยกความใส่ใจของตนเอง ให้จดจ่อกับสิ่งเร้าหนึ่งและอีกสิ่งเร้าหนึ่งได้ไปพร้อม ๆ กัน เช่น การอ่านหนังสือขณะเดินไปด้วย เป็นต้น โดยความใส่ใจแบบแบ่งแยกจะมีความสำคัญต่อการเดินมาก เพราะการเดินจะเป็นการทำงานที่สอดประสานกันของสายตาและการเคลื่อนไหว (Cao & Handel, 2019) การที่มีความใส่ใจแบบแบ่งแยกสูง ก็จะทำให้การสอดคล้องของสายตาและการเคลื่อนไหวมีมากขึ้นทำให้การเดินมีประสิทธิภาพ

นอกจากความใส่ใจทั้ง 4 ประเภทแล้ว ความใส่ใจยังสามารถแบ่งเพิ่มได้อีก 1 ประเภท คือ ความใส่ใจแบบต่อเนื่อง (Sustained Attention) เป็นการคงความใส่ใจของตนเองกับสิ่งเร้าหนึ่งได้อย่างต่อเนื่องในช่วงระยะเวลาหนึ่ง (Ko et al., 2017)

ความใส่ใจทั้ง 4 ประเภทเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการเรียนรู้เป็นอย่างมาก ความใส่ใจแบบเลือกสรรจะทำให้เด็กสามารถจดจ่ออยู่กับสิ่งที่ต้องเรียนรู้ได้นานมากขึ้น ความใส่ใจแบบจดจ่อจะทำให้เด็กสามารถคิดวิเคราะห์ตอบสนองต่อสิ่งที่เรียนรู้ได้ ความใส่ใจแบบสลับและความใส่ใจแบบแบ่งแยกจะช่วยให้เด็กสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากกว่า 1 อย่างไปพร้อม ๆ กันได้ ซึ่งการที่เด็กภาวะสมองพิการมีความใส่ใจที่เพิ่มสูงขึ้นจะส่งผลต่อความสามารถทางสติปัญญา เพราะความใส่ใจจะส่งผลต่อความจำเพื่อใช้งาน (Working Memory) (Drigas & Karyotaki, 2019) ซึ่งจะส่งผลต่อความจำระยะยาว เกิดเป็นการเรียนรู้ที่เด็กจะเรียกข้อมูลกลับมาใช้ได้ (Cowan, 2014) ทำให้เด็กภาวะสมองพิการมีการเรียนรู้ที่มากขึ้น โดยเฉพาะความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่จะทำการศึกษาในงานวิจัยนี้ ที่จะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้มากกว่า 1 อย่างไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ การเคลื่อนไหวและทรงตัวในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ

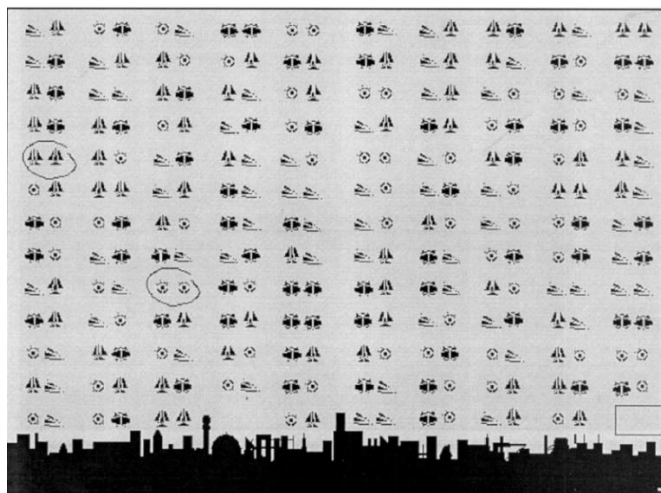
### 3. การประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกมีอยู่ไม่มากนัก (McKanna et al., 2010) แต่สามารถยกตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่สามารถใช้ได้ทั่วไปดังนี้



### 3.1. Sky Search Dual Task

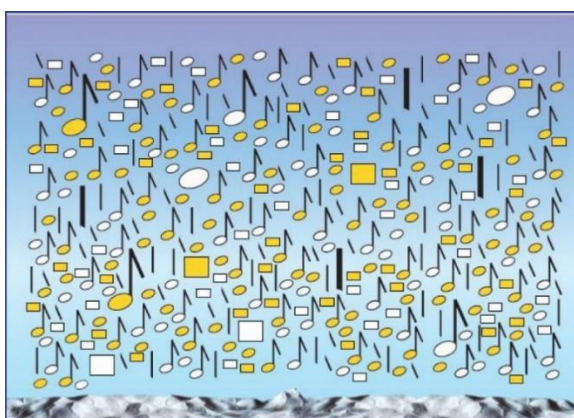
เป็นเครื่องมือที่พัฒนาโดย Manly และคณะ รูปแบบของการทดสอบแบ่งเป็น 2 การทดสอบที่ต้องทำไปพร้อมกัน การทดสอบแรกเรียกว่า Sky Search และการทดสอบที่ 2 เรียกว่า Score! การทดสอบ Sky Search เป็นการทดสอบโดยใช้ความใส่ใจแบบเลือกสรร (Selective Attention) แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นแทนแบบทดสอบ Stroop Task ที่ในเด็กอาจมีความแตกต่างในเรื่องของการอ่านและการยับยั้งตนเอง (Inhibitory) (Ikeda et al., 2014) เนื่องจากเด็กต้องยับยั้งตนเองไม่ให้พูดชื่อสีของแต่ละคำที่เห็น และความใส่ใจของตนเองให้พูดสีของหมึกของแต่ละคำแทน ซึ่งในเด็กมีความแตกต่างในเรื่องของการยับยั้งตนเอง ส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการทดสอบและส่งผลต่อคะแนน ทำให้ไม่เหมาะสมกับการวัดในเด็ก แบบทดสอบนี้จึงสร้างขึ้นโดยมีรูปแบบการทดสอบเป็นการวงกลมคู่ของยานอวกาศที่มีลักษณะเหมือนกัน จากคู่ของยานอวกาศทั้งหมดบนกระดาษ A3 โดยคู่ที่เหมือนกันมีจำนวน 20 คู่จากทั้งหมด 108 คู่ ผู้ทำแบบทดสอบจะต้องวงกลมคู่ของยานอวกาศที่มีลักษณะเหมือนกันให้ครบทุกคู่ และเมื่อผู้ทำแบบทดสอบตรวจสอบว่าได้วงกลมครบทุกคู่แล้วจะต้องทำเครื่องหมายลงในช่องสี่เหลี่ยมทางด้านขวาล่างของกระดาษเพื่อเป็นการบ่งบอกว่าทำแบบทดสอบเสร็จสิ้นแล้ว และการทดสอบ Score! เป็นการทดสอบโดยใช้ความใส่ใจแบบต่อเนื่อง (Sustained Attention) มีลักษณะเป็นแบบทดสอบฟังเสียงที่ผู้ทำแบบทดสอบต้องนับจำนวนเสียงที่ได้ยินในระหว่างที่ทำแบบทดสอบ Sky Search โดยเสียงจะมีทั้งหมด 9 – 15 เสียง ผู้ทำแบบทดสอบจะต้องบอกจำนวนเสียงที่ได้ยินทั้งหมดหลังจากที่ทำแบบทดสอบ Sky Search เสร็จสิ้น แบบทดสอบนี้สามารถวัดประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกได้ และมีการนำมาใช้วัดประเมินในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ แต่ก็ค้นพบว่าแม้จะสามารถวัดความใส่ใจแบบแบ่งแยกได้ แต่ด้วยข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวทำให้ไม่สามารถทำแบบทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพนัก และด้วยความบกพร่องด้านการยับยั้งตนเองที่ทำให้ไม่สามารถคงความใส่ใจได้อย่างต่อเนื่อง ประกอบข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวของเด็กทำให้เด็กที่มีภาวะสมองพิการบางส่วนไม่สามารถทำแบบทดสอบได้จนเสร็จสิ้น (Bottcher et al., 2010)



ภาพที่ 1 ตัวอย่างแบบทดสอบ Sky Search

### 3.2. Troy Dual Task

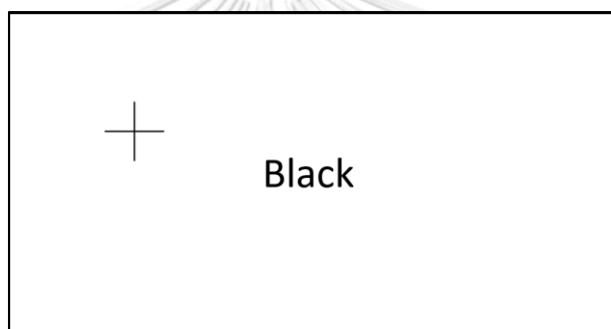
เป็นเครื่องมือที่พัฒนาโดย Manly และคณะ ซึ่งพัฒนาปรับปรุงมาจาก Sky Search Dual Task โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้การทดสอบมีความรวดเร็วขึ้น ใช้รูปแบบที่มีสีสันเพื่อจูงใจให้เด็กทำแบบทดสอบมากขึ้น โดยแบบทดสอบนี้มีรูปแบบของการทดสอบเป็น 2 การทดสอบที่ต้องทำไปพร้อมกันเช่นเดียวกับ Sky Search Dual Task โดยการทดสอบแรก จะเป็นการทดสอบที่ผู้ทำแบบทดสอบจะต้องขีดฆ่าเป้าหมายที่เป็นรูปวงรีจากจำนวนเป้าหมายทั้งหมดให้รวดเร็วที่สุด และการทดสอบที่ 2 จะเป็นการฟังเสียงและนับจำนวนเสียงที่ได้ยินเหมือนกับแบบทดสอบ Score! ของ Sky Search Dual Task อย่างไรก็ตามแม้เครื่องมือนี้จะพัฒนาปรับปรุงมาจาก Sky Search Dual Task แต่ก็ยังเป็นแบบทดสอบที่ใช้การเคลื่อนไหวเป็นหลัก และยังต้องใช้การเคลื่อนไหวที่รวดเร็วมากขึ้น ซึ่งด้วยข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวของเด็กที่มีภาวะสมองพิการ ทำให้การทดสอบมีความยากลำบากในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ



ภาพที่ 2 ตัวอย่างแบบทดสอบ Troy Dual Task

### 3.3. DIAT-SHIF

เป็นเครื่องมือที่พัฒนาโดยองค์กร Cognifit เป็นการทดสอบทั้งหมด 2 การทดสอบ การทดสอบแรกจะเป็นการสังเกตสีของตัวอักษรและคำบนหน้าจอ เมื่อผู้ทำแบบทดสอบเห็นว่าสีของตัวอักษรและความหมายของคำมีความตรงกันให้ทำการกดปุ่ม และผู้ทำแบบทดสอบไม่ต้องทำอะไร ถ้าหากสีของตัวอักษรและความหมายของคำไม่ตรงกัน ซึ่งมีรูปแบบคล้ายกับ Stroop Task และการทดสอบที่ 2 ผู้ทำแบบทดสอบจะต้องลากมือของตนเองไปตามเป้าที่อยู่บนหน้าจอซึ่งจะขยับไปมาตลอดเวลา ในขณะที่ทำแบบทดสอบแรกไปด้วย แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบที่ใช้การเคลื่อนไหวเป็นหลักและใช้การอ่านซึ่งอาจจะมีความแตกต่างกันในเด็กแต่ละคน (Manly et al., 2001) โดยเฉพาะเด็กที่มีภาวะสมองพิการที่อาจจะมีการเรียนรู้ที่ล่าช้ากว่าเด็กปกติ (Song, 2013) จึงอาจจะส่งผลให้มีความยากลำบากในการประเมินในเด็กที่มีภาวะสมองพิการได้



ภาพที่ 3 ตัวอย่างแบบทดสอบ DIAT-SHIF

สรุปได้ว่าเครื่องมือเหล่านี้แม้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกแต่ก็ใช้สำหรับเด็กปกติทั่วไปเท่านั้น ไม่ได้ใช้สำหรับเด็กที่มีภาวะสมองพิการ ทำให้การวัดประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกมีความยากและเป็นปัญหาในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ (Bottcher et al., 2010) จึงเป็นที่มาของงานวิจัยฉบับนี้ที่มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่สามารถใช้ทดสอบในเด็กที่มีภาวะสมองพิการได้โดยไม่มีข้อจำกัดหรือมีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวและการยับยั้งตนเองน้อยที่สุด

### 4. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

สามารถตรวจสอบได้โดยการตรวจสอบค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) และค่าความตรงของเครื่องมือ (Validity)

#### 4.1. การตรวจสอบค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability)

ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ คือ ค่าที่บ่งบอกว่าเครื่องมือนี้สามารถวัดผลได้อย่างสม่ำเสมอ ได้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงกันออกมาในแต่ละครั้งของการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นผู้ประเมินคนใดใช้เครื่องมือนี้ก็ตาม (Fitzner, 2007) โดย Fitzner ได้กล่าวถึงการตรวจสอบค่าความเที่ยงของเครื่องมือว่าสามารถทำได้หลายรูปแบบดังนี้

1. การทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) เป็นการตรวจสอบค่าความเที่ยงโดยการทดสอบซ้ำเมื่อเวลาผ่านไป โดยผู้ประเมินคนเดิม และนำผลลัพธ์ของการประเมินแต่ละครั้งมาตรวจสอบหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือ ซึ่งควรจะมีผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงกัน

2. การทดสอบความสอดคล้องระหว่างกัน (Interterm consistency) เป็นการตรวจสอบค่าความเที่ยงของเครื่องมือที่มีไม่ว่าจะมีใช้ภาษาในการเขียนหรือพูดที่แตกต่างกัน ก็ยังได้ผลลัพธ์ที่ออกมาสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน

3. การทดสอบความสอดคล้องภายใน (Internal consistency reliability) เป็นการตรวจสอบค่าความเที่ยงของเครื่องมือ โดยการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความแต่ละข้อภายในเครื่องมือ เพื่อหาค่าความเที่ยง

4. การทดสอบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater and intra-rater reliability) เป็นการตรวจสอบค่าความเที่ยง โดยผู้ประเมินหลายคนที่น่าแบบประเมินไปทดสอบ นำผลลัพธ์ของแต่ละคนมาหาค่าความเที่ยง

5. การทดสอบแบบคู่ขนาน (Parallel Forms Method) เป็นการตรวจสอบค่าความเที่ยง โดยการใช้เครื่องมือแบบคู่ขนานเพื่อนำไปทดสอบโดยอาจจะทั้งระยะเวลาหรือไม่ก็ได้ เป็นการทดสอบแทนการทดสอบซ้ำในกรณีที่มีข้อจำกัดด้านระยะเวลา การสร้างแบบทดสอบโดยวิธีจะเป็นการสร้างแบบทดสอบที่มีลักษณะและคุณสมบัติเหมือนกันมากกว่า 1 ชุด และนำไปทดสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงและคำนวณด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย โดยเรียกค่าความเที่ยงนี้ว่าสัมประสิทธิ์ของความสมมูล (Coefficient of Equivalence) (พสุนนท์, 2015)

#### 4.2. การตรวจสอบค่าความตรงของเครื่องมือ (Validity)

ค่าความตรงของเครื่องมือ (Validity) คือ ค่าที่บ่งบอกว่าเครื่องมือนี้ได้วัดผลได้ตรงกับที่ ต้องการประเมิน (Fitzner, 2007) ค่าความตรงของเครื่องมือมีหลายรูปแบบดังนี้

1. ค่าความตรงเชิงประจักษ์ (Empirical Validity) เป็นค่าความตรงที่ตัดสินจากอรรถวิสัยของผู้ประเมินมากกว่า 1 คน ว่าเครื่องมือนี้วัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการหรือไม่
2. ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เป็นการประเมินอย่างละเอียดถี่ถ้วนโดยผู้เชี่ยวชาญว่าข้อคำถามในเครื่องมือครอบคลุมและวัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการหรือไม่
3. ค่าความตรงเชิงบรรทัดฐาน (Criterion Validity) เป็นการประเมินว่าเครื่องมือนี้มีการวัดผลที่สอดคล้องกับเครื่องมืออื่น ๆ ที่วัดผลในสิ่งเดียวกัน และได้รับการยอมรับหรือไม่
4. ค่าความตรงเชิงโครงสร้างทฤษฎี (Construct Validity) เป็นการประเมินว่าขั้นตอนในการวัดประเมินมีความสอดคล้องและตรงกับทฤษฎีหรือไม่
5. ค่าความตรงเชิงความพ้องกัน (Concurrent Validity) เป็นค่าความตรงที่ประเมินว่าเครื่องมือนี้มีค่าความตรงที่ใกล้เคียงกับเครื่องมืออื่น ๆ หรือไม่
6. ค่าความตรงภายนอก (External Validity) เป็นค่าความตรงที่บ่งบอกว่าผลลัพธ์ของเครื่องมือที่ได้จากกลุ่มทดลองนี้สามารถนำไปอ้างอิงยังกลุ่มอื่น ๆ ได้
7. ค่าความตรงภายใน (Internal Validity) เป็นค่าความตรงที่บ่งบอกว่าผลลัพธ์ที่ได้จากเครื่องมือมีสาเหตุมาจากตัวแปรต้นที่กำหนดไว้

นอกจากนี้ยังมีวิธีการตรวจสอบค่าความตรงด้วยวิธีการกลุ่มที่แตกต่างกัน (Known-Group Technique) ที่เป็นการตรวจสอบค่าความตรงด้วยการประเมินจากกลุ่ม 2 กลุ่มที่แตกต่างกันหรือตรงข้ามกัน (McConnell et al., 2001) หากเครื่องมือมีความตรง ผลลัพธ์ที่ได้จะต้องมีความแตกต่างกัน โดยงานวิจัยนี้จะใช้วิธีการกลุ่มที่แตกต่างกันในการเปรียบเทียบความตรงของเครื่องมือในเด็กที่มีภาวะสมองพิการและเด็กปกติ

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Bodimeade และคณะ (2013) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบสติปัญญาในเด็กที่มีภาวะสมองพิการกับเด็กปกติและค้นพบว่าเด็กที่มีภาวะสมองพิการมีสติปัญญาที่ต่ำกว่าเด็กปกติอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยเฉพาะเรื่องการวัดการควบคุมความใส่ใจทั้งหมด เด็กที่มีภาวะสมองพิการมีคะแนนที่น้อยกว่าเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังได้กล่าวว่าการศึกษาที่ผ่านมาเด็กที่มีภาวะสมองพิการมีความบกพร่องอย่างมากในเรื่องการยับยั้ง (Inhibition) และการยืดหยุ่นความคิด (Shifting) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bottcher และคณะ (2010) ที่ได้ศึกษาความบกพร่องในความ

ใส่ใจและการบริหารจัดการในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ จำนวน 33 คน โดยใช้ชุดเครื่องมือ Test of Everyday Attention for Children (TEA-Ch) ในการประเมินความใส่ใจประเภทต่าง ๆ ในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ และค้นพบว่าเด็กที่มีภาวะสมองพิการมีคะแนนความใส่ใจในแต่ละประเภทที่ต่ำกว่าเด็กปกติ โดยเฉพาะความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่มีคะแนนต่ำที่สุด ปัญหาของความใส่ใจนี้เกี่ยวข้องกับการยับยั้งตนเอง (Inhibitory Control) ที่สมองส่วนหน้าที่ควบคุมการยับยั้งได้รับผลกระทบจากการที่สมองส่วนเคลื่อนไหวได้รับความเสียหาย ส่งผลให้เด็กเกิดความวอกแวกและการขาดสมาธิได้ง่าย ทำให้ความใส่ใจขาดความต่อเนื่อง ไม่สามารถจดจ่ออยู่กับสิ่งเร้าได้นานนัก ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลต่อการเรียนรู้ พฤติกรรม และทักษะทางสังคมของเด็กที่มีภาวะสมองพิการ และยังสามารถกล่าวอีกว่าการวัดประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกนั้นค่อนข้างมีความยากในการวัดประเมินในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการวัดเป็นเครื่องมือที่ใช้การเคลื่อนไหวของมือและแขนซึ่งเป็นข้อจำกัดของเด็กที่มีภาวะสมองพิการ

นอกจากนี้ Fathi และคณะ (2017) ได้ศึกษาความเที่ยงและความตรงของชุดแบบทดสอบ Test of Everyday Attention for Children (TEA-Ch) ในเด็กปกติชาวอิหร่าน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชาวอิหร่านอายุ 8-11 ปี จำนวน 96 คน และค้นพบว่าแบบทดสอบ Sky Search Dual Task ในชุดแบบทดสอบมีค่าความเที่ยงที่ต่ำที่สุดในบรรดาแบบทดสอบทั้งหมดของชุดแบบทดสอบ โดยมีค่า ICC อยู่ที่ 0.40 ซึ่งถือว่าค่อนข้างต่ำ โดยปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการทดสอบของเด็กคือการเรียนรู้ เนื่องจากเด็กได้เรียนรู้วิธีการทำแบบทดสอบในการทำแบบทดสอบครั้งที่ 1 และมีความมั่นใจมากขึ้นในการทำแบบทดสอบ ส่งผลให้คะแนนในการทดสอบครั้งที่ 2 แตกต่างจากการทดสอบครั้งที่ 1 นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ได้ศึกษาความเที่ยงและความตรงของแบบสอบถามความใส่ใจแบบแบ่งแยก Divided Attention Questionnaire หรือ DAQ ที่พัฒนาโดย Tun และ Wingfield และความสัมพันธ์ของความใส่ใจแบบแบ่งแยกกับช่วงอายุ (Salthouse & Siedlecki, 2005) ซึ่งจากการศึกษาได้ค้นพบว่ายิ่งอายุมากขึ้นการใช้ความใส่ใจแบบแบ่งแยกก็จะยิ่งมากขึ้นและมีการวัดที่ยากมากขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ยังค้นพบว่าแบบสอบถาม DAQ นั้นมีความเที่ยงในการประเมินควบคุมความใส่ใจแบ่งแยก แต่ไม่มีความตรงในการประเมินเนื่องจากตามโครงสร้างทฤษฎีแล้วความใส่ใจแบบแบ่งแยกจะถูกวัดประเมินได้จากการทดสอบเชิงปฏิบัติ

โดยสรุปแล้วการวัดประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการเป็นเรื่องที่มีความยากในการประเมิน เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้วัดเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดเด็กปกติเป็นหลัก นอกจากนี้เครื่องมือบางชนิดยังมีค่าความเที่ยงที่ต่ำ หรือไม่มีความตรงตามโครงสร้างทฤษฎี หรือใช้

ภาษาอังกฤษเป็นหลัก ซึ่งส่งผลให้เกิดความยากในการประเมินเด็กที่มีภาวะสมองพิการที่อยู่ในประเทศที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลัก จึงควรต้องมีการพัฒนาและตรวจสอบแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในที่สามารถวัดประเมินในเด็กที่มีภาวะสมองพิการได้ และไม่มีปัญหาทางด้านภาษาในการประเมินในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ และเนื่องจากเครื่องมือในปัจจุบันเป็นเครื่องมือที่ใช้กับเด็กปกติ และ Sky Search Dual Task เป็นเครื่องมือที่เคยมีการนำไปใช้ศึกษาในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ แต่ก็พบว่ามีความยากในการประเมิน เนื่องจากปัญหาด้านการเคลื่อนไหวของเด็กและการยับยั้งตนเองที่ทำให้ไม่สามารถคงความใส่ใจได้นานหรือต่อเนื่อง จึงเป็นที่มาในการพัฒนาเครื่องมือที่สามารถประเมินได้โดยไม่ต้องใช้การเคลื่อนไหวของร่างกายมากนัก โดยประยุกต์ปรับเปลี่ยนรูปแบบของ Sky Search Dual Task ให้เป็นการทดสอบที่ไม่ต้องเคลื่อนไหวร่างกายมากนัก ด้วยการปรับเปลี่ยนการทดสอบ Sky Search เป็นวงกลมสีที่พัฒนามาจาก Stroop Task แทน โดยปรับเปลี่ยนจากการอ่านสีของคำ เป็นการพูดชื่อสีของวงกลมที่สังเกตเห็นแทน เพื่อป้องกันการเกิดการยับยั้ง (Inhibitory) ทำให้มีความง่ายและเด็กคุ้นชินมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องมือนี้เป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ จึงต้องมีการทดสอบ ทำการพัฒนาและปรับปรุง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ดูแล เป็นที่มาของโครงการวิจัยนี้

### คำถามการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกสำหรับเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งท่อน (Spastic Diplegia Cerebral Palsy) ซึ่งเป็นกลุ่มอาการส่วนใหญ่ของเด็กที่มีภาวะสมองพิการทั้งหมด (70-80%) มีความเที่ยงและความตรงเหมาะสมหรือไม่

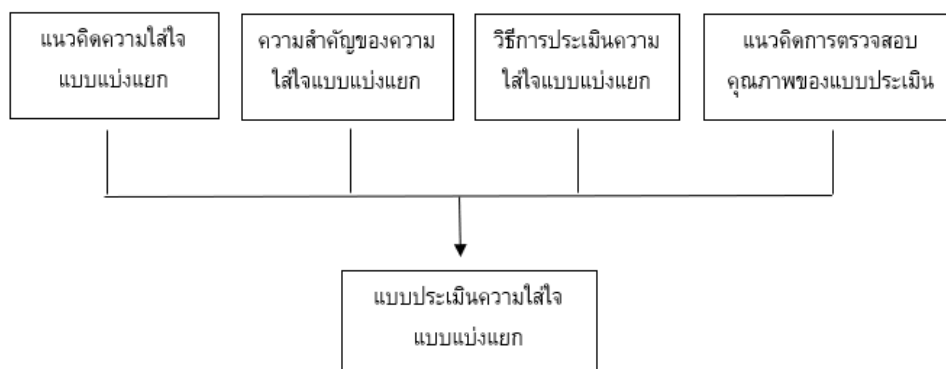
### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกสำหรับเด็กที่มีภาวะสมองพิการ (Cerebral Palsy) โดยใช้หลักการจาก Sky Search Dual Task ของ Manly และคณะ และ Stroop Task มาผสมผสานกันและปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานในกลุ่มเด็กสมองพิการ

### สมมติฐานของการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกสำหรับเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งท่อน (Spastic Diplegia Cerebral Palsy) มีความเที่ยงและความตรงเหมาะสม

## กรอบแนวคิดการวิจัย



## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ความใส่ใจแบบแบ่งแยก เป็นการจดจ่อและตอบสนองต่อสิ่งเร้า 2 สิ่งไปพร้อม ๆ กัน โดยสิ่งเร้าที่ 1 คือ แบบทดสอบวงกลมสีที่ต้องสังเกตและพูดชื่อสีของวงกลมที่เห็นตามลำดับ และสิ่งเร้าที่ 2 แบบทดสอบการฟังเสียง ที่ต้องฟังเสียงของสัตว์และนับจำนวนเสียงภายในใจ

### 2. ขอบเขตด้านประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งท่อน (Spastic Diplegia) ซึ่งมีระดับตาม GMFCS-ER ที่ระดับ 1-3 จำนวน 35 คน อายุ 7-12 ปี จากโรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิธิดานุเคราะห์คนพิการ ในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี และเด็กปกติ จำนวน 35 คน อายุ 7-12 ปี จากโรงเรียนกุหลาบวิทยา เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร

### 3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือน มิถุนายน พ.ศ.2565 ถึง กันยายน พ.ศ.2565

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ภาวะสมองพิการ หมายถึง ความผิดปกติของสมองที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของหลอดเลือดชีวิต ซึ่งเกิดจากการได้รับความเสียหายหรือมีพัฒนาการที่ผิดปกติของสมองในระหว่างก่อนคลอดและหลังคลอด และส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา ซึ่งทำให้การควบคุมแขนและขามีปัญหา



2. การควบคุมใส่ใจแบบแบ่งแยก หมายถึง ความสามารถในการแบ่งแยกความใส่ใจของตนเองให้จดจ่อกับสิ่งเร้าหนึ่งและอีกสิ่งเร้าหนึ่งได้ไปพร้อม ๆ กัน

#### **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย**

ได้ชุดเครื่องมือในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่มีความง่ายและเหมาะสมกับเด็กที่มีภาวะสมองพิการและสามารถใช้กับเด็กที่มีภาวะสมองพิการในประเทศไทยได้



## บทที่ 2

### วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกสำหรับเด็กที่มีภาวะสมองพิการ (Cerebral Palsy) โดยใช้หลักการจาก Sky Search Dual Task ของ Manly และคณะ และ Stroop Task มาผสมผสานกันและปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานในกลุ่มเด็กสมองพิการ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยดังนี้

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีทั้งหมด 2 กลุ่ม จากโรงเรียนศรีสังวาลย์และโรงเรียนกุหลาบวิทยา โดยส่งจดหมายขอความอนุเคราะห์ทำวิจัยและเก็บข้อมูลผ่านโรงเรียนหลังจากโครงการวิจัยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว เมื่อได้รับอนุญาตเก็บข้อมูลจากทางโรงเรียน ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อผู้ปกครองผ่านทางโรงเรียนและนัดหมายเก็บข้อมูลที่โรงเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มจะมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 35 คน โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงมาจากงานวิจัยของ Bottcher และคณะ (2010) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความใส่ใจของเด็กที่มีภาวะสมองพิการ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเด็กที่มีภาวะสมองพิการมีความแปรปรวนและเฉพาะเจาะจง มีจำนวนตัวอย่างที่น้อยและไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน

กลุ่มตัวอย่างที่ 1 เป็นเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งท่อน (Spastic Diplegia) ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรส่วนใหญ่ของเด็กที่มีภาวะสมองพิการร้อยละ 70 ถึง 80 (Rajab et al., 2006) และมีระดับตาม GMFCS-ER ที่ระดับ 1-3 ซึ่งเป็นระดับที่ถือว่าสามารถช่วยเหลือตนเองได้ ไม่จำเป็นต้องพึ่งพิงผู้ดูแล จำนวน 35 คน อายุ 7-12 ปี โดยจะพิจารณาคัดเลือกจากกลุ่ม GMFCS-ER ระดับ 1-2 ก่อนและจะคัดเลือกระดับ 3 หากกลุ่มตัวอย่างไม่เพียงพอ กลุ่มตัวอย่างมาจากโรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิธนูเคราะห์คนพิการ ในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นโรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และมีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กภาวะสมองพิการ ในปริมาณมากพอสมควรและการคัดกรองกลุ่มตัวอย่างนี้จะไม่มีการคัดกรองในเรื่องของการศึกษาและสติปัญญาของกลุ่มตัวอย่าง ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความหลากหลายในเรื่องของสติปัญญา โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าและออกจากการวิจัย ดังนี้

### เกณฑ์การคัดเลือกเข้าการวิจัย

1. สามารถทำตามคำสั่งได้อย่างน้อย 1 คำสั่ง
2. โรคทางด้านอายุรกรรมและระบบประสาทอยู่ในสภาวะที่คงที่

### เกณฑ์การคัดเลือกออกจากการวิจัย

1. ไม่สามารถมองเห็นได้ดี ถึงแม้จะมีการใช้อุปกรณ์ช่วย
2. มีโรคตาบอดสี
3. มีปัญหาในการรับฟังเสียงหรือใช้เครื่องช่วยฟังในการรับฟังเสียง
4. มีปัญหาทางด้านการสื่อสาร
5. มีอาการชักเกร็งที่ไม่สามารถควบคุมได้
6. มีอาการอยู่ไม่นิ่งจนไม่สามารถอยู่จนจบการทดสอบได้
7. ไม่สามารถเข้าทดสอบได้ครบทั้ง 2 ครั้ง

### เกณฑ์การยุติการวิจัย

1. มีความเครียดหรือกดดันจนไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ แม้จะได้พักผ่อนหลังจากการเกิดความเครียดหรือกดดัน

ทั้งนี้จากการคาดการณ์ปัจจัยรบกวน (Confounding Factor) เช่น ความรุนแรงและระยะเวลาของภาวะสมองพิการ ภาวะหรือโรคร่วมต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อผลการศึกษา ยาหรือการรักษาที่ได้รับ ผู้วิจัยจะคัดเลือกเด็กภาวะสมองพิการที่ไม่มีภาวะโรคร่วมหรือมีโรคร่วมน้อยที่สุดก่อน ความรุนแรงและระยะเวลาของภาวะสมองพิการน่าจะส่งผลต่อการศึกษา และจากการอ้างอิงงานวิจัยของ Aisen และคณะ (2011) ภาวะสมองพิการจะเป็นภาวะผิดปกติถาวรเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ไม่มีการปรับเปลี่ยนตามระยะเวลา แต่อาจจะดีขึ้นได้ด้วยการรักษาและผ่าตัด แต่ก็จะมีแนวโน้มไปที่การฟื้นฟูการเคลื่อนไหวเนื่องจากเป็นเป้าหมายสำคัญของการรักษา (Willoughby et al., 2009) ไม่ได้เกี่ยวข้องกับความใส่ใจแบบแบ่งแยกมากพอที่จะส่งผลต่อความแตกต่างและการพัฒนาความใส่ใจแบบแบ่งแยกส่วนใหญ่จะเป็นการฝึกแบบเฉพาะ ซึ่งจะมีการตรวจสอบและขอความร่วมมือจากผู้ปกครองหรือผู้ดูแลในการงครระหว่างการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 เป็นกลุ่มเด็กปกติที่ไม่มีอาการเจ็บป่วยทางจิต หรือโรคแทรกซ้อนทางกาย หรือปัญหา เช่น ออทิสติก ADHD จิตเวช พิการ เป็นต้น จำนวน 35 คน อายุ 7 – 12 ปี โดยกลุ่มตัวอย่างมาจากโรงเรียนกุหลาบวิทยา เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นโรงเรียนเอกชน ระดับกลางที่มีความหลากหลายในแง่ของประชากรที่มีพื้นฐานในด้านต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าและออกจากการวิจัยดังนี้

#### เกณฑ์การคัดเลือกเข้าการวิจัย

1. สามารถทำตามคำสั่งได้อย่างน้อย 1 คำสั่ง
2. โรคทางด้านอายุรกรรมและระบบประสาทอยู่ในสภาวะที่คงที่

#### เกณฑ์การคัดเลือกออกจากการวิจัย

1. ไม่สามารถมองเห็นได้ดี ถึงแม้จะมีการใช้อุปกรณ์ช่วย
2. มีโรคตาบอดสี
3. มีปัญหาในการรับฟังเสียงหรือใช้เครื่องช่วยฟังในการรับฟังเสียง
4. มีปัญหาทางด้านการสื่อสาร
5. มีอาการอยู่ไม่นิ่งจนไม่สามารถอยู่จนจบการทดสอบได้
6. ไม่สามารถเข้าทดสอบได้ครบทั้ง 2 ครั้ง

#### เกณฑ์การยุติการวิจัย

1. มีความเครียดหรือกดดันจนไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ แม้จะได้พักผ่อนหลังจากการเกิดความเครียดหรือกดดัน

ในการคัดกรองและตรวจสอบกลุ่มตัวอย่างในคัดเลือกเข้าการวิจัยและคัดออกจากการวิจัย จะดำเนินการคัดกรองโดยผู้วิจัยร่วมกับทางโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยจะคัดกรองร่วมกับครูของกลุ่มตัวอย่างว่าตัวอย่างมีคุณสมบัติตรงกับเกณฑ์คัดเข้า สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ และตัวอย่างมีคุณสมบัติตรงกับเกณฑ์คัดออก ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ โดยทำการคัดกรอง ณ ที่โรงเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนเริ่มการวิจัย

ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่พร้อมเข้าร่วมการวิจัยและมีคุณลักษณะตามเกณฑ์คัดเลือกจากการวิจัย จะไม่สามารถเข้าร่วมงานวิจัยได้ โดยผู้วิจัยดำเนินการยื่นโครงการเพื่อขออนุมัติ จากคณะกรรมการพิจารณา จริยธรรมการวิจัยในคน (The Research Ethics Review Committee for Research Involving Human) เนื่องจากมีการจัดกระทำในเด็กปกติและเด็กที่เป็นกลุ่มเปราะบาง ซึ่งก่อนดำเนินการวิจัยผู้วิจัยขอให้ผู้ปกครองของเด็กและอาจารย์ประจำชั้นหรือบุคลากรทางการแพทย์ที่ดูแลเด็กเป็นผู้ให้การยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนที่จะทดสอบในเด็ก นอกจากนี้ผู้วิจัยยังมีแบบแสดงความยินยอมเข้าร่วมวิจัยสำหรับเด็กปกติ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มเด็กปกติอ่านและลงนามยินยอมอีกด้วย โดยงานวิจัยนี้ข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับเด็กจะถูกเก็บเป็นความลับและจะทำลายหลังเสร็จสิ้นการวิจัย และในการดำเนินงานวิจัยทุกครั้งผู้วิจัยจะอธิบายวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินงานวิจัย ผลที่คาดว่าจะได้รับ รวมไปถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย (Debrief) ให้แก่กลุ่มตัวอย่าง (กรณีเด็กปกติ) ผู้ปกครองของเด็กและอาจารย์ประจำชั้นหรือบุคลากรทางการแพทย์ที่ดูแลเด็กทั้งก่อนและหลังการวิจัย และหากในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างประสบปัญหาเกิดความเครียดหรือกดดัน ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อได้ กลุ่มตัวอย่างสามารถยุติการวิจัยชั่วคราวเพื่อออกไปพักผ่อนหรือผ่อนคลายหรือขอความช่วยเหลือจากผู้ปกครองหรือครูก่อนกลับมาเข้าร่วมการวิจัยอีกครั้งได้ และหากยังไม่สามารถเข้าร่วมการทดสอบได้ กลุ่มตัวอย่างสามารถถอนตัวออกจากกรวิจัยได้

### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป เป็นข้อคำถามรายงานตนเอง ประกอบด้วย ข้อมูลเพศสภาพ อายุ ระดับอาการสมองพิการ (ระดับ GMFCS-ER) ระดับชั้นที่กำลังศึกษา และช่องทางการติดต่อกลับ เพื่อจัดกลุ่มและลำดับในการทดสอบ และอำนวยความสะดวกในการทดสอบให้กับเด็กที่มีภาวะสมองพิการ

## แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ และกรอกข้อความให้สมบูรณ์

ข้อมูลทั่วไปสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม (สำหรับนักเรียน)

1. เพศ  ชาย  หญิง

2. อายุ ..... ปี

3. ระดับ GMFCS-ER (สำหรับเด็กภาวะสมองพิการ) .....

4. ระดับชั้นที่กำลังศึกษา .....

ช่องทางติดต่อกลับ (สำหรับผู้ปกครอง)

อีเมล..... เบอร์โทรศัพท์ .....

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

### ภาพที่ 4 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

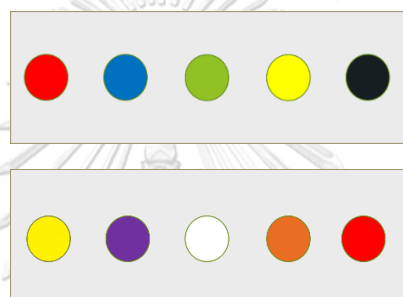
2. ชุดเครื่องมือประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่พัฒนามาจาก Sky Search Dual Task ของ Manly และคณะ และ Stroop Task โดยเครื่องมือประกอบไปด้วยแบบทดสอบ 2 แบบทดสอบที่ต้องทำไปพร้อม ๆ กันตามหลักการของความใส่ใจแบบแบ่งแยก (Divided attention) โดยกลุ่มตัวอย่างจะต้องแบ่งความใส่ใจของตนเองไปที่การสังเกตและพูดในแบบทดสอบที่ 1 และแบ่งความใส่ใจไปที่การฟังและนับจำนวนในใจในแบบทดสอบที่ 2 โดยแบบทดสอบทั้ง 2 แบบทดสอบนี้จะมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของแบบทดสอบให้มีความง่ายและเป็นสิ่งที่เด็กพบได้ในชีวิตประจำวันเพื่อให้สอดคล้องกับการวัดประเมินในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ

#### 2.1. แบบทดสอบวงกลมสี

แบบทดสอบนี้พัฒนามาจาก Stroop task โดยแบบทดสอบจะมีลักษณะเป็นกระเป๋าผืน (Pocket Chart) ขนาดใหญ่ที่สามารถติดหรือแขวนกับผนังได้ ประกอบไปด้วยแถววงกลมสีที่มีพื้นหลังเป็นสีเทา แถวละ 5 สี จำนวน 7 แถว โดยสีจะมีทั้งหมด 8 สีคือ แดง เหลือง น้ำเงิน เขียว ส้ม ม่วง ดำ และขาว ซึ่งเป็นสีที่เป็นแม่สีหลักและแม่สีรอง มีความเข้มและชัดเจน เป็นสีที่สามารถสังเกตเห็นและสามารถแยกแยะสีได้ง่าย แบบทดสอบนี้พัฒนาขึ้นแทนรูปแบบเดิมของ Stroop Task ที่กลุ่มตัวอย่างจะต้องสังเกตสีของอักษรแล้วบอกชื่อสีของคำ เพื่อลดปัญหาของภาษาของคำที่อาจจะเกิดขึ้นในเด็กที่มีภาวะสมองพิการและป้องกันการเกิดการยับยั้ง (Inhibition) ที่ต้องควบคุมตนเองไม่ให้พูดชื่อสีของคำ แต่พูดสีของหมึกของคำแทน ซึ่งในเด็กที่มีภาวะสมองพิการพบว่ามีปัญหาด้านการควบคุมยับยั้งอย่างเห็นได้ชัด ทำให้เด็กที่มีภาวะสมองพิการไม่สามารถยับยั้งตนเองและพูดสีของ

หมึกแทนชื่อสีของคำได้อย่างถูกต้องและคงความใส่ใจในการทำแบบทดสอบได้อย่างต่อเนื่อง (Maltais et al., 2016) ทำให้มีความยากลำบากในการทดสอบ แบบทดสอบนี้จึงมีการปรับให้การทดสอบมีความง่ายมากขึ้น โดยใช้วงกลมสีและพุดชื่อสีของวงกลมที่เห็นแทน ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้การยับยั้งในการพุดชื่อสีทำให้เด็กสามารถคงความใส่ใจอย่างต่อเนื่องได้ดีมากขึ้น

แบบทดสอบนี้กลุ่มตัวอย่างจะต้องใช้ความใส่ใจของตนเองในการสังเกตสีของวงกลมแต่ละวงกลมในแต่ละแถว แล้วพุดชื่อสีของวงกลมแต่ละวงกลมเรียงตามลำดับ โดยแบบทดสอบนี้จะมีแถวทั้งหมด 15 แถว ซึ่งผู้วิจัยจะทำการสุ่มเลือกแถวทั้งหมด 7 แถวจาก 15 แถว ให้กับกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน และกลุ่มตัวอย่างจะต้องพุดชื่อของสีแต่ละวงกลมในแต่ละแถวตามลำดับ



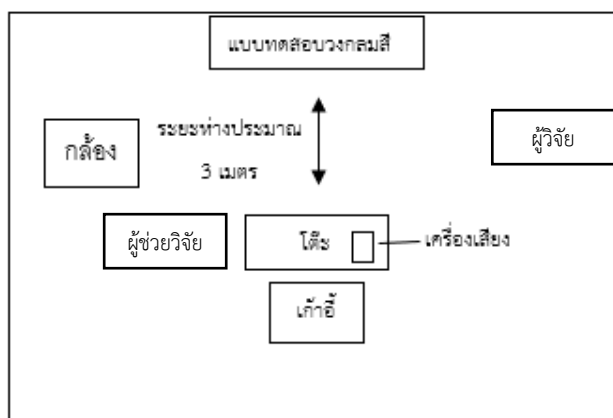
ภาพที่ 5 ตัวอย่างแถวของวงกลมสี

2.2. แบบทดสอบการฟังเสียงที่พัฒนามาจากแบบทดสอบ Score! ใน Sky Search Dual Task โดยแบบทดสอบนี้จะมีลักษณะเป็นเครื่องเสียงที่ประกอบไปด้วยชุดของเสียงจำนวน 3 ชุด โดยชุดที่ 1 จะเป็นเสียงของสุนัข จำนวน 13 เสียง ชุดที่ 2 จะเป็นเสียงของแมว จำนวน 14 เสียง และชุดที่ 3 จะเป็นเสียงของนก จำนวน 12 เสียง เพื่อป้องกันการเกิดการเรียนรู้และความคุ้นชินในการทำแบบทดสอบของเด็ก ซึ่งเสียงที่ใช้ในการทดสอบจะเป็นเสียงที่เป็นสัตว์เลี้ยงที่นิยมเลี้ยงภายในบ้าน และเด็กสามารถพบเจอได้บ่อยครั้ง เป็นเสียงที่เด็กมีความคุ้นชินค่อนข้างสูงตั้งแต่วัยทารก โดยเสียงในแต่ละชุดจะมีจังหวะของเสียงที่ชัดเจน เพื่อให้แยกแยะได้ง่าย มีการทิ้งระยะห่างของเสียงเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการนับจำนวนของเสียง และเสียงในแต่ละชุดจะมีระยะห่างของเสียงที่ไม่เท่ากัน เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างใช้ความใส่ใจในการนับจำนวนเสียงมากขึ้นและป้องกันการคาดเดาจำนวนเสียงจากระยะห่างของเสียงที่สม่ำเสมอ ซึ่งผู้วิจัยจะทำการสุ่มชุดของเสียงจาก 1 ใน 3 ชุดให้กับกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน แบบทดสอบนี้กลุ่มตัวอย่างจะต้องใช้ความใส่ใจไปที่การฟังเสียงและนับจำนวนเสียงที่ได้ยินในระหว่างทำแบบทดสอบที่ 1 ไปพร้อม ๆ กัน และบอกจำนวนเสียงที่ได้ยินทั้งหมดเมื่อทำแบบทดสอบที่ 1 เสร็จสิ้น

## รูปแบบการทดสอบ

การทดสอบเป็นการทดสอบแบบเดี่ยวครั้งละ 1 คน และสถานที่ที่ใช้ในการทดสอบจะเป็นภายในโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่าง และโดยจะมีการขออนุญาตโรงเรียนในการจัดทดสอบในห้องสี่เหลี่ยม ภายในห้องจะมีโต๊ะและเก้าอี้ 1 ตัว สำหรับกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่กึ่งกลางห้อง มีแบบทดสอบวงกลมสีอยู่ที่ผนังด้านหน้าของโต๊ะ โดยแบบทดสอบวงกลมสีที่เป็นกระดาษจะแขวนหรือติดกับผนังที่มีระยะห่างจากโต๊ะประมาณ 3 เมตร เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถมองเห็นแถวได้ทั้งหมด 7 แถว ผู้วิจัยจะเตรียมแบบทดสอบวงกลมสีจำนวน 3 ชุด ชุดที่ 1 คือแบบทดสอบวงกลมสีที่ใช้สำหรับเป็นตัวตัวอย่างในการอธิบายให้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะมีแถวของวงกลมสี 3 แถว ชุดที่ 2 คือแบบทดสอบวงกลมสีที่ใช้สำหรับการฝึก (Trial) ให้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 ชุด แต่ละชุดจะมีวงกลมของสีจำนวน 3 แถว โดยแบบทดสอบนี้ไม่จำเป็นต้องมีการสลับสับเปลี่ยนแถวของวงกลมสีสำหรับกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน แต่รูปแบบแถวของวงกลมสีในแต่ละชุดจะต้องมีความแตกต่างกัน และชุดที่ 3 คือแบบทดสอบวงกลมสีที่ใช้สำหรับการทดสอบจริง มีแถวของวงกลมสี จำนวน 7 แถว โดยแบบทดสอบนี้จะต้องสามารถสลับสับเปลี่ยนแถวของวงกลมสีสำหรับกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนได้ โดยแถวของวงกลมสี จำนวน 7 แถวจะมาจากการสุ่มจากทั้งหมด 15 แถว เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมีรูปแบบแถวของวงกลมสีที่แตกต่างกัน และมีเครื่องเสียงสำหรับแบบทดสอบการฟังเสียงอยู่บนโต๊ะของกลุ่มตัวอย่าง โดยเครื่องเสียงจะมีแบบทดสอบการฟังเสียง 3 ชุด เช่นเดียวกับแบบทดสอบวงกลมสี โดยชุดที่ 1 จะเป็นตัวอย่างของเสียงสุนัข แมว และนก จำนวนเสียงละ 3 เสียง ทั้งหมด 9 เสียง สำหรับใช้เป็นตัวอย่างให้กลุ่มตัวอย่างได้รู้จักเสียง ชุดที่ 2 จะเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับการฝึก (Trial) จะมีจำนวน 3 ชุด โดยแต่ละชุดจะเป็นเสียงของสุนัข แมว และนก โดยมีจำนวนของเสียงของสุนัขจะมี 4 เสียง แมว 5 เสียง และนก 4 เสียง ชุดที่ 3 จะเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับการทดสอบจริงจะมีชุดของเสียงจำนวน 3 ชุด โดยชุดที่ 1 จะเป็นเสียงของสุนัข จำนวน 13 เสียง ชุดที่ 2 จะเป็นเสียงของแมว จำนวน 14 เสียง และชุดที่ 3 จะเป็นเสียงของนก จำนวน 12 เสียง ซึ่งผู้วิจัยจะต้องทำการสุ่มชุดของเสียงให้กับกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน จำนวน 1 ชุด





ภาพที่ 6 รูปแบบของห้องที่ใช้ในการทดสอบ

เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้าห้องทดสอบแล้ว กลุ่มตัวอย่างจะต้องทำการนั่งอยู่ที่เก้าอี้ที่จัดไว้ และมีผู้ปกครองหรือผู้ดูแลอยู่ข้างกลุ่มตัวอย่าง หากกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีภาวะสมองพิการ จากนั้นผู้วิจัย จะทำการสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เช่น ชื่อ อายุ ระดับชั้นการศึกษา เป็นต้น พร้อมกับให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป เมื่อกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเสร็จสิ้น ผู้วิจัยจะแนะนำการทดสอบและทำการฝึก (Trial) ก่อนเริ่มการทดสอบจริง โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยจะอธิบายว่าการทดสอบนี้เป็นการทดสอบความใส่ใจแบบแบ่งแยก และอธิบายว่าความใส่ใจแบบแบ่งแยกคือการที่เราสามารถทำสิ่ง 2 สิ่งไปพร้อม ๆ กันได้ เช่น การอ่านหนังสือขณะเดินไปด้วย หรือการเขียนหนังสือขณะที่ฟังครูผู้สอนอธิบาย ซึ่งเป็นสิ่งที่กลุ่มตัวอย่างสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน
2. ผู้วิจัยจะทำการอธิบายแบบทดสอบว่าแบบทดสอบนี้จะมีแบบทดสอบให้กลุ่มตัวอย่าง 2 แบบทดสอบ โดยแบบทดสอบ 2 แบบทดสอบนี้กลุ่มตัวอย่างจะต้องทำไปพร้อม ๆ กัน โดยแบบทดสอบแรกคือแบบทดสอบวงกลมสี และแบบทดสอบการฟังเสียง
3. ผู้วิจัยจะแนะนำกลุ่มตัวอย่างถึงตัวอย่างแบบทดสอบวงกลมสีที่อยู่บนผนังด้านหน้า ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับเป็นตัวอย่างโดยเฉพาะ มีตัวอย่างของแถวสีจำนวน 3 แถว และอธิบายว่าแบบทดสอบวงกลมสีนี้จะเป็นการทดสอบที่ผู้กลุ่มตัวอย่างจะต้องสังเกตถึงสีที่อยู่บนแถวของวงกลมสี และบอกชื่อสีที่เห็นตามลำดับ พร้อมให้กลุ่มตัวอย่างทดลองบอกชื่อของสีที่อยู่บนตัวอย่างแบบทดสอบวงกลมสี
4. ผู้วิจัยจะแนะนำกลุ่มตัวอย่างถึงเครื่องเสียงที่อยู่บนโต๊ะของกลุ่มตัวอย่างว่า แบบทดสอบที่การฟังเสียงจะเป็นการฟังเสียงของสัตว์ ซึ่งจะมีทั้งหมด 3 เสียง คือ สุนัข แมว และนก แต่ในการ

ทดสอบจริงจะใช้เสียงเพียง 1 เสียง และให้กลุ่มตัวอย่างได้ฟังเสียงของสุนัข แมว และนก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้รู้จักเสียงทั้งหมดที่ใช้ในแบบทดสอบ

5. ผู้วิจัยจะสอบถามกลุ่มตัวอย่างว่า กลุ่มตัวอย่างเข้าใจการทดสอบทั้ง 2 แบบทดสอบแล้วหรือไม่ ถ้าเข้าใจ ผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างได้ทำการฝึก (Trial) ที่เป็นแบบทดสอบจำลองก่อนการทดสอบจริง ถ้าไม่เข้าใจ ผู้วิจัยจะต้องอธิบายแบบทดสอบทั้ง 2 แบบทดสอบให้กับกลุ่มตัวอย่างเข้าใจจนกว่ากลุ่มตัวอย่างจะเข้าใจ

6. ผู้วิจัยจะอธิบายถึงรูปแบบของการฝึก (Trial) ว่าเป็นการทำแบบทดสอบจำลอง ซึ่งจะมีการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งที่ทดสอบเสร็จจะมีเวลาพัก 1 นาที ก่อนเริ่มทำการทดสอบครั้งต่อไป และสอบถามถึงความพร้อมในการทำแบบทดสอบจำลองของกลุ่มตัวอย่าง

7. ผู้วิจัยสอบถามถึงความพร้อมในการทำแบบทดสอบจำลองของกลุ่มตัวอย่าง ถ้าไม่พร้อม ผู้วิจัยจะอธิบายรูปแบบของการฝึกอีกครั้ง ก่อนจะเริ่มการทดสอบ ถ้าพร้อมจะเริ่มการทดสอบทันที

8. ผู้วิจัยจะทำการปิดตาของกลุ่มตัวอย่าง และทำการเปลี่ยนตัวอย่างแบบทดสอบวงกลมสีบนผนังเป็นแบบทดสอบวงกลมสีที่ใช้ในการทดสอบจำลองชุดที่ 1 และตั้งค่าเครื่องเสียงให้เล่นเป็นเสียงแบบทดสอบจำลองเสียงของสุนัข

9. เมื่อผู้วิจัยทำการเตรียมแบบทดสอบวงกลมสีและแบบทดสอบการฟังเสียงแบบจำลองเสร็จสิ้น ผู้วิจัยจะอธิบายกลุ่มตัวอย่างว่า เมื่อผู้วิจัยนับ 1 ถึง 5 ผู้วิจัยจะทำการเปิดตาของกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างจะต้องเริ่มทำแบบทดสอบโดยการสังเกตสีของวงกลมสีและพูดชื่อสีที่สังเกตเห็นตามลำดับ พร้อมกับฟังเสียงจากเครื่องเสียงและนับจำนวนเสียงภายในใจ และตอบจำนวนเสียงที่ได้ยินเมื่อทำแบบทดสอบวงกลมสีเสร็จสิ้น

10. ผู้วิจัยนับ 1 ถึง 5 และเปิดตาของกลุ่มตัวอย่างพร้อมเริ่มทำการทดสอบจำลองครั้งที่ 1 โดยผู้วิจัยจะทำการบันทึกจำนวนสีที่ตอบถูกในระหว่างที่กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวงกลมสีไปด้วย เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวงกลมสีและตอบจำนวนเสียงที่ได้ยินแล้ว ผู้วิจัยจะทำการบันทึกจำนวนสีที่ตอบถูกทั้งหมดและจำนวนเสียงที่กลุ่มตัวอย่างตอบหลังเสร็จสิ้นการทำแบบทดสอบวงกลมสี และให้กลุ่มตัวอย่างได้พัก 1 นาทีอยู่ที่โต๊ะก่อนเริ่มการทดสอบจำลองครั้งที่ 2

11. ผู้วิจัยทำการทดสอบจำลองครั้งที่ 2 และ 3 โดยมีรูปแบบเหมือนกับการทดสอบครั้งที่ 1 โดยการทดสอบครั้งที่ 2 ผู้วิจัยจะต้องเปลี่ยนแบบทดสอบวงกลมสีเป็นแบบทดสอบจำลองชุดที่ 2 และ

แบบทดสอบจำลองการฟังเสียงเป็นเสียงของแมว และการทดสอบครั้งที่ 3 ผู้วิจัยจะต้องเปลี่ยนแบบทดสอบวงกลมสีเป็นแบบทดสอบจำลองชุดที่ 3 และแบบทดสอบจำลองการฟังเสียงเป็นเสียงของนก

12. เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบเสร็จสิ้นทั้ง 3 ครั้งแล้ว ผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างได้พักอยู่ที่โต๊ะเป็นเวลา 1 นาที 30 วินาที และทำการตรวจสอบบันทึกของจำนวนสีที่ตอบถูกและจำนวนเสียงที่กลุ่มตัวอย่างตอบจากการทดสอบทั้ง 3 ครั้ง ถ้ากลุ่มตัวอย่างสามารถทำแบบทดสอบได้ถูกต้องทั้งหมด จาก 2 ใน 3 ครั้ง จึงจะเริ่มทำการทดสอบจริง แต่ถ้าไม่ถูกต้อง 2 ครั้งขึ้นไป ผู้วิจัยจะสอบถามกลุ่มตัวอย่างว่าเกิดปัญหาอะไรขึ้นในการทดสอบหรือไม่ หรือมีส่วนใดที่กลุ่มตัวอย่างยังไม่เข้าใจ พร้อมกับอธิบายวิธีการทดสอบให้กับกลุ่มตัวอย่างและทำการทดสอบจำลองอีกครั้ง

13. เมื่อกลุ่มตัวอย่างสามารถทำแบบทดสอบจำลองได้ถูกต้อง 2 ใน 3 ครั้ง ผู้วิจัยจะทำการสอบถามกลุ่มตัวอย่างว่าเข้าใจและพร้อมที่จะทำแบบทดสอบจริงแล้วหรือไม่ ถ้าเข้าใจและพร้อมที่จะทำการทดสอบจริงผู้วิจัยจะบอกกลุ่มตัวอย่างว่าหลังจากเวลาพักเสร็จสิ้นจะเริ่มทำการทดสอบจริงทันที ถ้าไม่ผู้วิจัยจะอธิบายการทำแบบทดสอบและให้กลุ่มตัวอย่างและทำการทดสอบจำลองอีกครั้ง

14. เมื่อเวลาพักเสร็จสิ้นผู้วิจัยจะทำการปิดตากกลุ่มตัวอย่างก่อนจะเปลี่ยนแบบทดสอบวงกลมสีเป็นผนังเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับการทดสอบจริง และทำการสุ่มเลือกแถวของวงกลมสี 7 แถวจากทั้งหมด 15 แถวไว้ในแบบทดสอบ และทำการสุ่มชุดของแบบทดสอบการฟังเสียงขึ้นมา 1 ชุด และตั้งค่าเครื่องเสียงให้เล่นเสียงของชุดเสียงที่สุ่มได้

15. เมื่อเตรียมแบบทดสอบเสร็จสิ้นผู้วิจัยจะอธิบายให้กลุ่มตัวอย่างฟังว่าเมื่อนับ 1 ถึง 5 ผู้วิจัยจะเปิดตาของกลุ่มตัวอย่างและเริ่มการทดสอบทันทีเหมือนกับการทดสอบจำลอง โดยเมื่อผู้วิจัยนับ 1 แล้ว ผู้ช่วยวิจัยจะเริ่มทำการอัดวิดีโอในการทดสอบจริงด้วย และเมื่อเริ่มทดสอบแล้วผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะทำการบันทึกจำนวนสีที่กลุ่มตัวอย่างตอบถูกในระหว่างที่กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบไปด้วย

16. เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบเสร็จสิ้นและตอบจำนวนเสียงที่ได้ยินแล้ว ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะทำการบันทึกจำนวนสีที่ตอบถูกทั้งหมดไว้ และบันทึกชุดของเสียงที่กลุ่มตัวอย่างได้รับ และจำนวนเสียงที่กลุ่มตัวอย่างตอบ โดยไม่มีการเฉลยคำตอบให้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันการบอกคำตอบที่ถูกต้องให้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น

17. ผู้วิจัยอธิบายให้กลุ่มตัวอย่างฟังว่าการทดสอบได้เสร็จสิ้นแล้ว และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่ช่วยเหลือและให้ความร่วมมือในการทำแบบทดสอบครั้งนี้ และมอบรางวัลเป็นพวงกุญแจให้กับกลุ่มตัวอย่างและเชิญกลุ่มตัวอย่างคนถัดไปเข้ามาทำแบบทดสอบต่อไป



ภาพที่ 7 ตัวอย่างขณะการทดสอบจริง

การคิดคะแนนของแบบทดสอบจะอ้างอิงจาก Sky Search Dual Task ของ Manly และคณะ เนื่องจากการทดสอบมีรูปแบบการทดสอบที่คล้ายคลึงกันและเนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่กลุ่มตัวอย่างจะละเลยแบบทดสอบใดแบบทดสอบหนึ่งขณะทำแบบทดสอบทั้ง 2 แบบทดสอบไปพร้อม ๆ กัน คะแนนของแบบทดสอบจึงจะมาจาก 2 ส่วนด้วยกัน คะแนนส่วนที่ 1 จะมาจากแบบทดสอบที่ 1 โดยจะมีการคิดคะแนนจากระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบหารด้วยจำนวนวงกลมที่ตอบถูก คะแนนส่วนที่ 2 มาจากแบบทดสอบที่ 2 โดยจะมีการคิดคะแนนจากจำนวนเสียงที่ตอบถูกหารด้วยจำนวนเสียงทั้งหมดในชุดนั้น ๆ หากกลุ่มตัวอย่างตอบจำนวนเสียงเกินจำนวนเสียงในชุด ให้หักคะแนนโดยนำจำนวนเสียงที่เกินลบออกจากจำนวนเสียงในชุด จะกลายเป็นคะแนนจำนวนเสียงที่ตอบแล้วนำไปหารด้วยจำนวนเสียงในชุดต่อไป และนำคะแนนจากส่วนที่ 1 หารด้วยคะแนนส่วนที่ 2 เป็นคะแนนจริงของแบบทดสอบ เป็นคะแนนโดยเฉลี่ยของระดับการสนองต่อสิ่งเร้า 2 สิ่งไปพร้อม ๆ กัน (Time-per-target score) โดยคะแนนยิ่งมีค่าน้อยเท่าไรก็จะยิ่งแสดงถึงการตอบสนองและประสิทธิภาพของความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่ดีและรวดเร็วมากขึ้นเท่านั้น

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษานำร่อง (Pilot Study) แบบประเมินก่อนนำไปทดสอบจริงกับเด็กที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยจะทำการศึกษานำร่องแบบทดสอบทั้ง 2 แบบทดสอบกับเด็กปกติ จำนวน 3 คน และเด็กภาวะสมองพิการจำนวน 3 คน เพื่อทดสอบและปรับปรุงรายละเอียดของแบบประเมิน เช่น รูปแบบของเสียง ระยะเวลาของเสียง รูปแบบของสี เป็นต้น ให้เหมาะสมกับการประเมินในกลุ่มตัวอย่างก่อนที่ผู้วิจัยจะทำแบบประเมินไปใช้ในการทดสอบจริง และก่อนการทดสอบนำร่องจะมีการนำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนช่วยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและนำมาปรับปรุงก่อนใช้ทดสอบ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยคอยกำกับดูแล

ผู้วิจัยทำการฝึก (Trial) ให้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนทำการเริ่มทำการทดสอบจริง โดยการฝึกผู้วิจัยได้ทำการอธิบายและสาธิตถึงวิธีในการทำแบบทดสอบทั้ง 2 แบบทดสอบและให้กลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบทดสอบจำลองจำนวน 3 ครั้ง เมื่อกลุ่มตัวอย่างสามารถทำแบบทดสอบได้ 2 ใน 3 ครั้งจึงจะเริ่มทำการทดสอบจริง และจะมีผู้ช่วยวิจัยที่ช่วยในการประเมินและเก็บคะแนน 1 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater Reliability)

การเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่าง มีการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างละ 2 ครั้งโดยแต่ละครั้งจะมีระยะเวลาห่างกัน 3 สัปดาห์ เพื่อนำข้อมูลมาตรวจสอบวิเคราะห์ความเที่ยงและความตรงของเครื่องมือ โดยในการทดสอบครั้งที่ 2 กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจะได้แบบทดสอบการฟังเสียงที่ไม่ซ้ำกับการทดสอบในครั้งแรก

### บทที่ 3

#### ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกสำหรับเด็กที่มีภาวะสมองพิการ (Cerebral Palsy) โดยใช้หลักการจาก Sky Search Dual Task ของ Manly และคณะ และ Stroop Task มาผสมผสานกันและปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานในกลุ่มเด็กสมองพิการ

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยจะใช้สถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น และทำการวิเคราะห์ความเที่ยงและความตรงของเครื่องมือเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยทำการวิเคราะห์ความเที่ยงด้วยวิธีการด้วยวิธีการทดสอบแบบคู่ขนาน (Parallel Forms Method) โดยแต่ละครั้งจะมีระยะเวลาที่ห่างกัน 3 สัปดาห์ และความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater Reliability) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินกับจุดประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงสภาพด้วยวิธีการใช้กลุ่มที่แตกต่างกัน (Known-Group Technique) โดยการเปรียบเทียบคะแนนจากเด็กปกติและเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งท่อนภายใต้สมมติฐานที่ว่าหากเครื่องมือมีความตรง คะแนนจากการทดสอบของทั้ง 2 กลุ่มจะต้องมีความแตกต่างกัน

ผลการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาและตรวจสอบแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งท่อน” ผู้วิจัยจะนำเสนอออกเป็น 2 ตอน ตามลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง
2. การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก

#### ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีทั้งหมด 2 กลุ่ม โดยกลุ่มตัวอย่างที่ 1 เป็นเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งท่อน (Spastic Diplegia) ซึ่งมีระดับตาม GMFCS-ER ที่ระดับ 1-3 อายุ 7 - 12 ปี จำนวน 35 คน กลุ่มตัวอย่างที่ 2 เป็นกลุ่มเด็กปกติ อายุ 7 - 12 ปี จำนวน 35 คน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างเด็กภาวะสมองพิการและเด็กปกติในงานวิจัย

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	
	เด็กภาวะสมองพิการ	เด็กปกติ
เพศ		
ชาย	21	18
หญิง	14	17
ช่วงอายุ	7 – 12 ปี	7 – 12 ปี
อายุเฉลี่ย	10 ปี	9 ปี

โดยกลุ่มตัวอย่างเด็กที่มีภาวะสมองพิการมีระดับการศึกษาที่ค่อนข้างคลงกันอย่างมากในแต่ละช่วงอายุ เช่น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ช่วงอายุ 8 – 12 ปี ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างเด็กปกติมีระดับชั้นการศึกษาที่ใกล้เคียงกันในแต่ละช่วงอายุ เป็น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีกลุ่มตัวอย่างช่วงอายุ 8 - 9 ปี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีช่วงอายุ 9 – 10 ปี เป็นต้น

การเก็บข้อมูลความใส่ใจแบบแบ่งแยกจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จะเป็นการเก็บข้อมูลโดยการทดสอบแบบคู่ขนาน (Parallel Forms) โดยแต่ละกลุ่มตัวอย่างจะมีการทดสอบกลุ่มละ 2 ครั้ง โดยการทดสอบที่ 1 จะเป็นการทดสอบวงกลมสีที่มีการสุมแถวของวงกลมสี และมีการสุมชุดเสียงของสัตว์จาก 1 ใน 3 ชุดเสียง ประกอบไปด้วยชุดเสียงของสุนัข แมว และนก ให้กับผู้ทดสอบ 1 ชุด และการทดสอบครั้งที่ 2 จะทำการทดสอบโดยสุมแถวของวงกลมสีใหม่ และ สุมชุดเสียงของสัตว์ใหม่อีกครั้ง โดยชุดเสียงของสัตว์ที่ผู้ทดสอบได้รับจะไม่ซ้ำกับชุดเสียงของสัตว์ที่ได้รับในการทดสอบครั้งที่ 1 ซึ่งจากการทดสอบแต่ละกลุ่มมีผลการทดสอบดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกของเด็กที่มีภาวะสมองพิการและเด็กปกติ

เครื่องมือ	การเก็บข้อมูล	คะแนนการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก					
		เด็กภาวะสมองพิการ			เด็กปกติ		
		N	M	SD	N	M	SD
แบบประเมิน	ทดสอบครั้งที่ 1	35	3.16	2.45	35	1.48	0.57
ความใส่ใจแบบแบ่งแยก	ทดสอบครั้งที่ 2	35	3.33	2.77	35	1.30	0.50

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบความใส่ใจแบบแบ่งแยกโดยใช้แบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก เด็กที่มีภาวะสมองพิการมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.16 (SD = 2.45) ในการทดสอบครั้งที่ 1 และมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 (SD = 2.77) ในการทดสอบครั้งที่ 2 และเด็กปกติมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.48 (SD = 0.57) ในการทดสอบครั้งที่ 1 และมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.30 (SD = 0.50) ในการทดสอบครั้งที่ 2

### การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก

การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์ความเที่ยง (Reliability) และการวิเคราะห์ความตรง (Validity)

#### 1. การวิเคราะห์ความเที่ยง (Validity)

ในการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการดังนี้

##### 1.1. การทดสอบแบบคู่ขนาน (Parallel Forms Reliability)

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบแบบคู่ขนาน (Parallel Forms) โดยการจับคู่แบบวงกลมสี่จับคู่คู่กับแบบทดสอบฟังเสียงสุนัข แมว และ นก เพื่อทดสอบความสามารถในการทดแทนกันได้ของแบบทดสอบแต่ละชุด กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มตัวอย่างจะมีการทดสอบกลุ่มละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกันประมาณ 3 สัปดาห์ โดยการทดสอบแต่ละครั้งผู้ทดสอบจะได้รับแบบทดสอบที่มีการสุ่มแถวของกลมสี่และมีการสุ่มชุดเสียงของสัตว์ให้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยการทดสอบแต่ละครั้งผู้ทดสอบจะได้รับชุดเสียงของสัตว์ที่ไม่ซ้ำกัน และนำผลการทดสอบมาหาค่าสัมประสิทธิ์ของความสมมูล (Coefficient of Equivalence) โดยจากการทดสอบแต่ละกลุ่มมีค่าสัมประสิทธิ์ของความสมมูลดังนี้

ตารางที่ 3 สัมประสิทธิ์ของความสมมูลของกลุ่มเด็กที่มีภาวะสมองพิการ

ผู้เก็บข้อมูล	สัมประสิทธิ์ของความสมมูล
ผู้วิจัย	0.85
ผู้ช่วยวิจัย	0.85



ตารางที่ 4 สัมประสิทธิ์ของความสมมูลของกลุ่มเด็กปกติ

ผู้เก็บข้อมูล	สัมประสิทธิ์ของความสมมูล
ผู้วิจัย	0.71
ผู้ช่วยวิจัย	0.73

## 1.2. ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability)

ผู้วิจัยทดสอบหาความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน โดยผู้วิจัยได้นำผลการทดสอบที่ได้จากผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยของทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่าง มาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินด้วยสัมประสิทธิ์แคปปา (Kappa coefficient) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แคปปาในการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของแต่ละกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้

ตารางที่ 5 สัมประสิทธิ์แคปปาของการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินโดยผลคะแนนจากกลุ่มเด็กภาวะสมองพิการ

การเก็บข้อมูล	สัมประสิทธิ์แคปปา
ทดสอบครั้งที่ 1	0.912
ทดสอบครั้งที่ 2	0.941

ตารางที่ 6 สัมประสิทธิ์แคปปาของการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินโดยผลคะแนนจากกลุ่มเด็กปกติ

การเก็บข้อมูล	สัมประสิทธิ์แคปปา
ทดสอบครั้งที่ 1	0.823
ทดสอบครั้งที่ 2	0.911

## 2. การวิเคราะห์ความตรง (Validity)

ในการวิเคราะห์ความตรงของแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความตรง 2 รูปแบบดังนี้

### 2.1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกว่าแบบประเมินสามารถประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกได้หรือไม่ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของ

แบบประเมินกับจุดประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และพบว่าจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าผู้เชี่ยวชาญทุกท่านมีความเห็นตรงกันว่าแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกมีความสอดคล้องกับนิยามของความใส่ใจแบบแบ่งแยก มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ 1.0 โดยผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมีรายละเอียดดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการพิจารณาความสอดคล้องของแบบประเมินกับจุดประสงค์โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญ	ผลการพิจารณา
ท่านที่ 1	+1
ท่านที่ 2	+1
ท่านที่ 3	+1

## 2.2. ความตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity)

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงเชิงสภาพของแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกด้วยวิธีการใช้กลุ่มที่แตกต่างกัน (Known-Group Technique) โดยการเปรียบเทียบคะแนนจากเด็กปกติและเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งก่อนภายใต้สมมติฐานที่ว่าหากเครื่องมือมีความตรง คะแนนจากการทดสอบของทั้ง 2 กลุ่มจะต้องมีความแตกต่างกัน โดยในการทดสอบครั้งที่ 1 กลุ่มเด็กปกติมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.48 และกลุ่มเด็กภาวะสมองพิการมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.16 ในการสอบครั้งที่ 2 กลุ่มเด็กปกติมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.30 และกลุ่มเด็กภาวะสมองพิการมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.33 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลของทั้ง 2 กลุ่มมาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองกลุ่มแบบ one tailed independent samples t-test ดังแสดงในตารางที่ 8 และ 9

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนของกลุ่มเด็กที่มีภาวะสมองพิการและเด็กปกติในการทดสอบครั้งที่ 1

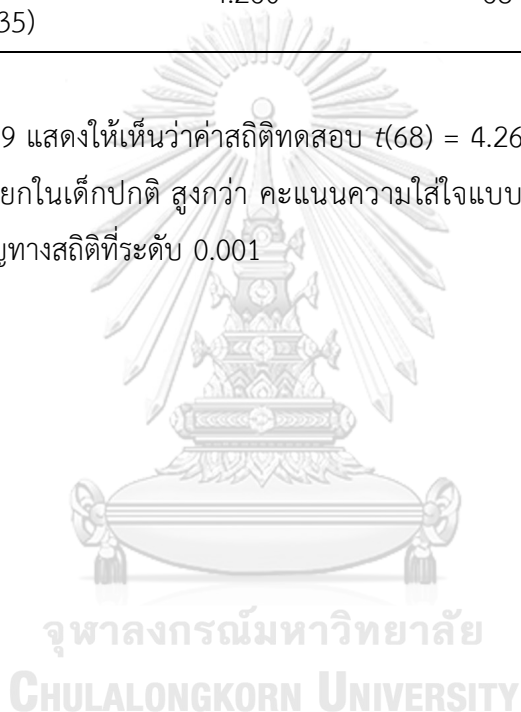
กลุ่มตัวอย่าง	t	Df	p
เด็กภาวะสมองพิการ (N = 35)	3.964	68	< 0.001
เด็กปกติ (N = 35)			

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติทดสอบ  $t(68) = 3.964, p < 0.001$  แสดงว่าคะแนนความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กปกติ สูงกว่า คะแนนความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนของกลุ่มเด็กที่มีภาวะสมองพิการและเด็กปกติ ในการทดสอบครั้งที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง	$t$	$Df$	$p$
เด็กภาวะสมองพิการ (N = 35)	4.260	68	< 0.001
เด็กปกติ (N = 35)			

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติทดสอบ  $t(68) = 4.260, p < 0.001$  แสดงว่าคะแนนความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กปกติ สูงกว่า คะแนนความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001



## บทที่ 4

### อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกสำหรับเด็กที่มีภาวะสมองพิการ (Cerebral Palsy) โดยใช้หลักการจาก Sky Search Dual Task ของ Manly และคณะ และ Stroop Task มาผสมผสานกันและปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานในกลุ่มเด็กสมองพิการ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในบทที่ 3 ผู้วิจัยขออภิปรายผลวิจัยตามลำดับดังนี้

1. การอภิปรายการวิเคราะห์ความเที่ยง (Reliability)
2. การอภิปรายการวิเคราะห์ความตรง (Validity)
3. ความหมายของคะแนนการทดสอบ

#### การอภิปรายการวิเคราะห์ความเที่ยง (Reliability)

จากการตรวจสอบวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก เมื่อตรวจสอบข้อมูลตามหลักสถิติแล้ว มีรายละเอียดในการวิเคราะห์ความเที่ยงดังต่อไปนี้

##### 1. การทดสอบแบบคู่ขนาน (Parallel Forms Reliability)

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก โดยแบ่งการทดสอบออกเป็นแบบทดสอบวงกลมสี และแบบทดสอบการฟังเสียง จำนวน 3 ชุด ได้แก่ เสียงของสุนัข แมว และนก และทำการทดสอบใช้แบบทดสอบวงกลมสีจับคู่สุมกับแบบทดสอบการฟังเสียงครั้งละ 1 ชุด เพื่อป้องกันการเกิดการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างและทำให้กลุ่มตัวอย่างมีคั้งชินและเกิดความมั่นใจในการทำแบบทดสอบ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ของความมูลเพื่อแสดงถึงความสามารถในการทดแทนกันได้ของแบบทดสอบแต่ละชุด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบทั้ง 2 กลุ่มโดยผู้วิจัยและผู้ประเมินพบว่ากลุ่มเด็กปกติมีค่าสัมประสิทธิ์ของความสมมูลเท่ากับ 0.71 โดยปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการทดสอบในเด็กปกติคือการเรียนรู้ เนื่องจากในการทดสอบพบว่ากลุ่มตัวอย่างได้เกิดการเรียนรู้ในการทำแบบทดสอบจากการทดสอบครั้งที่ 1 โดยเฉพาะแบบทดสอบการฟังเสียง ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความมั่นใจและทำทหายมากขึ้นในการทำแบบทดสอบการฟังเสียงในการทดสอบครั้งที่ 2 ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของคะแนนในด้านการฟังเสียง ซึ่งส่งผลต่อคะแนนการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยก สอดคล้องกับการ

วิจัยของ Fathi และคณะ (2017) ที่ทำการศึกษาความเที่ยงและความตรงของเครื่องมือ Test of Everyday Attention for Children (TEACh) ค้นพบว่าในส่วนของความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ Sky Search Dual Task กลุ่มตัวอย่างได้เกิดการเรียนรู้และมีความมั่นใจมากขึ้น มีความพร้อมที่จะทำแบบทดสอบในครั้งที่ 2 ส่งผลให้คะแนนในการทดสอบครั้งที่ 2 มีความแตกต่างจากการทดสอบครั้งที่ 1 และส่งผลต่อความเที่ยงของแบบทดสอบ

กลุ่มตัวอย่างเด็กภาวะสมองพิการมีค่าสัมประสิทธิ์ของความสมมูลเท่ากับ 0.85 โดยปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการทดสอบในเด็กภาวะสมองพิการคือปัญหาด้านความใส่ใจอย่างต่อเนื่อง (Sustained Attention) เนื่องจากแบบทดสอบทั้ง 2 แบบทดสอบเป็นการทดสอบที่ใช้ความใส่ใจแบบต่อเนื่องในการนับจำนวนเสียงและพูดชื่อสีที่ละวงกลม และในการทดสอบผู้วิจัยได้ค้นพบว่าการทดสอบวงกลมสี กลุ่มตัวอย่างที่มีปัญหาด้านความใส่ใจอย่างต่อเนื่องใช้เวลาในการทำแบบทดสอบที่ค่อนข้างนานและมีปัญหาในการฟังเสียงของสัตว์เนื่องจากปัญหาทางด้านความใส่ใจ ส่งผลให้ไม่สามารถใส่ใจในการทำแบบทดสอบได้อย่างต่อเนื่องได้ เช่น การตอบวงกลมสีที่กลุ่มตัวอย่างบางตัวอย่างต้องใช้เวลาที่มากขึ้นในการจดจ่อวงกลมสีและพูดวงกลมสีต่อจากวงกลมสีที่ได้ตอบไปแล้ว ทำให้ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบที่นานขึ้น ส่งผลต่อคะแนนความใส่ใจแบบแบ่งแยก นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างที่มีปัญหาด้านความใส่ใจอย่างต่อเนื่องบางตัวอย่างไม่สามารถนับจำนวนเสียงของสัตว์ได้อย่างต่อเนื่องทำให้ผลคะแนนที่ออกมาส่งผลต่อการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกโดยรวม ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีปัญหาด้านความใส่ใจ ผู้วิจัยค้นพบว่ากลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้เกิดการเรียนรู้และใช้เวลาในการทำแบบทดสอบที่ไวขึ้นส่งผลต่อคะแนนความใส่ใจแบบแบ่งแยกคล้ายกับกลุ่มเด็กปกติ ความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่งนี้ส่งผลกระทบต่อคะแนนโดยรวมของการทดสอบในแต่ละครั้ง โดยกลุ่มที่มีปัญหาด้านความใส่ใจอย่างต่อเนื่องมีคะแนนค่อนข้างต่างจากกลุ่มที่ไม่มีปัญหาอย่างมาก เช่นเดียวกับกับการศึกษาของ Bottcher และคณะ (2010) ที่ศึกษาความใส่ใจในเด็กที่มีภาวะสมองพิการและพบว่าในด้านการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกด้วย Sky Search Dual Task ปัญหาด้านความใส่ใจอย่างต่อเนื่อง (Sustained Attention) เนื่องจากความบกพร่องของการยับยั้งตนเองส่งผลให้เกิดความวอกวอกและขาดสมาธิได้ง่าย และส่งผลอย่างมากต่อการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในกลุ่มตัวอย่าง ทำให้การวัดประเมินมีความยากลำบากและส่งผลต่อคะแนนของการทดสอบของแต่ละบุคคล

## 2. ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินด้วยตัวผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยมาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินด้วยสัมประสิทธิ์แคปปา พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แคปปาในการทดสอบแต่ละครั้งอยู่ที่ระดับ 0.912 และ 0.941 ในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ 0.823 และ 0.911 ในเด็กปกติ ซึ่งอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือนี้มีความคงเส้นคงวาในการประเมิน ผู้ประเมินแต่ละคนสามารถประเมินผลได้ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ความแตกต่างของผลคะแนนการประเมินของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยในการวิจัยนี้มาจากผลคะแนนของการทดสอบวงกลมสี ที่เกิดจากความผิดพลาดในการฟังคำตอบวงกลมสีจากกลุ่มตัวอย่างของผู้ประเมินจากการไม่ได้ยินเสียงการตอบสีจากกลุ่มตัวอย่างและเกณฑ์ในการประเมินที่ยังไม่ชัดเจนเพียงพอ เช่นการหักคะแนนจากการบอกลีขี้หากบอกรู้มากกว่า 1 ครั้ง จึงควรมีการปรับปรุงในการวิจัยครั้งต่อไปให้มีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินของผู้ประเมินที่ชัดเจนมากขึ้น บอกรหัสการทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างตอบสีด้วยเสียงที่ดังชัดเจนและมีการฝึก (Trial) ให้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดสอบจริง หากผู้ประเมินมีการฝึกประเมินและมีความเข้าใจที่ตรงกันและสอดคล้อง ผู้ประเมินจะสามารถประเมินผลคะแนนได้ใกล้เคียงกันมากขึ้น

## การอภิปรายการวิเคราะห์ความตรง (Validity)

จากการตรวจสอบวิเคราะห์ค่าความตรงของแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกเมื่อตรวจสอบข้อมูลตามหลักสถิติแล้ว พบว่าแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกมีความตรงเพียงพอที่จะใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งก่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่พัฒนาประยุกต์มาจาก Sky Search Dual Task และ Stroop Task เพื่อให้มีความง่ายและเหมาะสมกับเด็กที่มีภาวะสมองพิการ โดยมีลักษณะเป็นแบบทดสอบ 2 แบบทดสอบที่ต้องทำไปพร้อม ๆ กันตามหลักการของความใส่ใจแบบแบ่งแยก (Divided attention) โดยแบบทดสอบที่ 1 เป็นแบบทดสอบวงกลมสีที่พัฒนามาจาก Stroop Task แต่มีการปรับเปลี่ยนจากการพูดสีของคำเป็นวงกลมสี เพื่อป้องกันการเกิดการยับยั้ง (Inhibition) ที่เป็นปัญหาในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ (Botther et al., 2010) และลดข้อจำกัดด้านเคลื่อนไหวของเด็กภาวะสมองพิการ แบบทดสอบนี้กลุ่มตัวอย่างจะต้องใช้ความใส่ใจแบบต่อเนื่องในสังเกตสีของอักษรแล้วบอกรหัสของคำที่สังเกตเห็นเรียงลำดับจนครบทุกวงกลมสี แบบทดสอบที่ 2 เป็น

แบบทดสอบการฟังเสียงที่พัฒนามาจาก Score ใน Sky Search Dual Task แต่มีการปรับเปลี่ยนเสียงให้เป็นเสียงของสัตว์ที่เด็กมีความคุ้นชิน แบบทดสอบนี้จะมีชุดของเสียงของสัตว์ 3 ชนิดที่ต่างกัน เพื่อป้องกันการเกิดการเรียนรู้และความคุ้นชินอันจะส่งผลต่อการทดสอบ กลุ่มตัวอย่างจะต้องฟังเสียงและนับจำนวนเสียงที่ได้ยิน ให้กับผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของแบบประเมินกับนิยามของความใส่ใจแบบแบ่งแยกด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินกับจุดประสงค์ (IOC) ว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ ก่อนนำไปใช้ในการวิจัย ผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านพบว่าแบบประเมินมีความสอดคล้องกับนิยามของความใส่ใจแบบแบ่งแยก มีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินกับจุดประสงค์ที่ 1.0 แสดงให้เห็นว่าแบบประเมินนี้มีความตรงเชิงเนื้อหาสามารถใช้วัดประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการได้

## 2. ความตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity)

ในการวิเคราะห์ความตรงเชิงสภาพ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีในการวิเคราะห์ด้วยการใช้กลุ่มที่แตกต่างกัน (Known-Group Technique) โดยตั้งสมมติฐานว่าเด็กที่มีภาวะสมองพิการจะมีคะแนนน้อยกว่าปกติ ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผลคะแนนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มเด็กที่มีภาวะสมองพิการจะมีคะแนนที่ต่ำกว่าเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 โดยในการทดสอบครั้งที่ 1 กลุ่มเด็กปกติมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.48 และกลุ่มเด็กภาวะสมองพิการมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.16 ในการสอบครั้งที่ 2 กลุ่มเด็กปกติมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.30 และกลุ่มเด็กภาวะสมองพิการมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.33 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bottcher และคณะ (2010) ที่ค้นพบว่ากลุ่มเด็กที่มีภาวะสมองพิการจะมีคะแนนความใส่ใจน้อยกว่าเด็กปกติในทุก ๆ ด้าน

### ความหมายของคะแนนการทดสอบ

คะแนนของแบบทดสอบจะแสดงถึงประสิทธิภาพของระดับการตอบสนองต่อสิ่งเร้า 2 สิ่งพร้อม ๆ กัน โดยคะแนนจะมาจาก 2 ส่วนด้วยกัน ส่วนที่ 1 จะมาจากแบบทดสอบวงกลมสี เป็นการคิดคะแนนจากรยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบหารด้วยวงกลมที่ตอบถูก และส่วนที่ 2 มาจากแบบทดสอบการฟังเสียง โดยคิดคะแนนจากจำนวนเสียงที่ตอบถูกหารด้วยจำนวนเสียงทั้งหมดในชุด และนำคะแนนส่วนที่ 1 หารด้วยคะแนนส่วนที่ 2 เป็นคะแนนจริงของแบบทดสอบ ซึ่งคะแนนของแบบทดสอบนี้จะแสดงถึงระดับการตอบสนองของสิ่งเร้า 2 สิ่งว่า กลุ่มตัวอย่างจะใช้เวลาเฉลี่ยประมาณเท่าใดต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้า 2 สิ่งเร้าพร้อมกัน ซึ่งจากการทดสอบพบว่าเด็กที่ภาวะสมองพิการมีคะแนนเฉลี่ยการตอบสนองอยู่ที่ 3.16 ในการทดสอบครั้งที่ 1 และ 3.33 ในการทดสอบครั้งที่ 2 ในขณะที่เด็กปกติมีคะแนนเฉลี่ยการตอบสนองอยู่ที่ 1.48 ในการทดสอบครั้งที่ 1 และ 1.40 ในการ

ทดสอบครั้งที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเด็กที่มีภาวะสมองพิการมีระดับการตอบสนองที่ช้ากว่าเด็กปกติเป็นอย่างมาก ซึ่งเกิดจากปัญหาการควบคุมตนเองที่อาจเกิดจากการที่ระบบสมองในส่วนของการควบคุมตนเองอย่างโครงข่ายความใส่ใจส่วนหน้า (Ventral Attention Network) และ Anterior cingulate cortex (Rossi et al., 2009; Vossel et al., 2014) ได้รับความเสียหายขณะเกิดภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิดที่ทำให้เกิดภาวะสมองพิการ (Cabezas & Carriedo, 2020) ทำให้เกิดความวอกแวกได้ง่าย และส่งผลให้ไม่สามารถคงความใส่ใจได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้มีระดับการตอบสนองที่ช้ากว่าเด็กปกติ (Bottcher et al., 2010)

โดยสรุปแล้วแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นยังพบข้อจำกัดในการประเมินที่เกิดจากการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างและปัญหาด้านความใส่ใจอย่างต่อเนื่องที่ส่งผลต่อคะแนนของการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในแต่ละครั้ง แต่มีความเที่ยงในด้านของความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินในระดับที่ดี และมีความตรงเพียงพอในการประเมินความใส่ใจความใส่ใจแบบแบ่งแยก สามารถนำแบบประเมินนี้ไปใช้ต่อยอดพัฒนาและใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ เพื่อให้แบบประเมินนี้มีความเที่ยงตรงที่มากขึ้นและสามารถใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการได้ สามารถใช้แทนแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกอื่น ๆ ได้ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการพัฒนาความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ ซึ่งเป็นความใส่ใจที่มีความสำคัญต่อการเดิน (Cao & Händel, 2019) และการเรียนรู้ของเด็กที่มีภาวะสมองพิการ (Cowan, 2014)

### ข้อจำกัดในการวิจัย

#### 1. ข้อจำกัดเชิงเวลา

เนื่องจากงานวิจัยจัดทำขึ้นในช่วงการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการเก็บข้อมูล จึงมีการทดสอบเพียงแค่ 2 ครั้ง ทำให้ไม่สามารถทดสอบแบบทดสอบการฟังเสียงทั้ง 3 แบบใน 1 คน เพื่อประเมินภาพรวมทั้งหมดของแบบทดสอบได้

#### 2. ข้อจำกัดด้านกลุ่มตัวอย่าง

แบบประเมินนี้ทดสอบในเด็กภาวะสมองพิการช่วงอายุ 7-12 ปี ซึ่งมีความหลากหลายในด้านของการศึกษาและความใส่ใจอย่างมาก ส่งผลต่อคะแนนการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่แตกต่างกันและส่งผลต่อค่าความเที่ยงของแบบประเมิน



### 3. ข้อจำกัดเชิงระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้ไม่ได้มีการทดสอบหาอำนาจจำแนกของคะแนน จึงยังไม่สามารถสรุปผลได้ว่าระดับคะแนนความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ คะแนนเท่าใดจึงถือว่าอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์และคะแนนเท่าใดถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

### 4. ข้อจำกัดด้านเครื่องมือ

แม้ว่าแบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกนี้จะเป็นแบบประเมินที่ไม่ต้องใช้เวลาเคลื่อนไหวร่างกายอันเป็นข้อจำกัดของเด็กที่มีภาวะสมองพิการ แต่แบบประเมินนี้สามารถใช้ได้กับเด็กภาวะสมองพิการที่สามารถสื่อสารทางวาจาได้เท่านั้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทดสอบหาอำนาจจำแนกของคะแนน เกณฑ์คะแนนผ่านของเด็กที่มีภาวะสมองพิการและเปรียบเทียบกับเด็กปกติต่อไป เพื่อเป็นบรรทัดฐานของคะแนนในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกให้มีประสิทธิภาพ และสามารถบ่งชี้ระดับความใส่ใจแบบแบ่งแยกในแต่ละบุคคลได้

2. ควรมีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินให้ชัดเจนมากขึ้น เช่น การหักคะแนนจากการบอกสีผิด การหักคะแนนจากการบอกสีซ้ำหากซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง เป็นต้น เพื่อให้การประเมินมีความสอดคล้องกันในระหว่างผู้ประเมินมากขึ้น มีผลคะแนนที่ตรงกัน และควรมีการบอกเกณฑ์การทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างในการตอบข้อสอบให้เสียงดังฟังชัด เพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดในการประเมินของผู้ประเมินจากการได้ยินคำตอบที่ไม่ชัดเจน

3. ควรนำแบบประเมินไปใช้ในการวิจัยและศึกษาการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่มีภาวะสมองพิการกลุ่มอื่น ๆ เพื่อให้แบบประเมินมีความครอบคลุม สามารถใช้ประเมินในเด็กที่มีภาวะสมองพิการได้ทั้งหมด

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกสำหรับเด็กที่มีภาวะสมองพิการ (Cerebral Palsy) โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งท่อน อายุ 7-12 ปี จำนวน 35 คน แบ่งเป็นชาย 21 คน หญิง 14 คน และกลุ่มเด็กปกติ อายุ 7-12 ปี จำนวน 35 คน แบ่งเป็นชาย 18 คน หญิง 17 คน

#### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าแบบประเมินมีค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์อยู่ที่ 1.0 มีความตรงเชิงสภาพจากการทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีกลุ่มที่แตกต่างกัน โดยเด็กที่มีภาวะสมองพิการแบบแข็งเกร็งครึ่งท่อนมีคะแนนน้อยกว่าเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (Mean = 3.16, 1.48  $p < .001$  ในการทดสอบครั้งที่ 1 และ Mean = 3.33, 1.30  $p < .001$  ในการทดสอบครั้งที่ 2) ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินด้วยสัมประสิทธิ์แคปปาในการทดสอบแต่ละครั้งอยู่ที่ระดับ 0.912 และ 0.941 ในเด็กที่มีภาวะสมองพิการ 0.823 และ 0.911 ในเด็กปกติ แต่ยังพบปัญหาด้านการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างและปัญหาด้านความใส่ใจอย่างต่อเนื่องที่ส่งผลต่อคะแนนของการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในแต่ละครั้งในการทดสอบแบบคู่ขนานส่งผลให้ค่าความเที่ยงในการทดสอบในเด็กที่มีภาวะสมองพิการอยู่ที่ระดับ 0.85 และเด็กปกติอยู่ที่ระดับ 0.71

#### ข้อจำกัดในการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยจัดทำขึ้นในช่วงการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการเก็บข้อมูล จึงมีการทดสอบแบบสอบฟังเสียงเพียงแค่คนละ 2 เสียงจากทั้งหมด 3 เสียง และแบบประเมินนี้ทดสอบในเด็กภาวะสมองพิการซึ่งมีความหลากหลายในด้านของการศึกษาและความใส่ใจอย่างมาก ส่งผลต่อคะแนนการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกที่แตกต่างกัน และไม่ได้มีการทดสอบหาอำนาจจำแนกของคะแนน จึงยังไม่มีเกณฑ์คะแนนที่ชัดเจนในการจัดระดับความใส่ใจแบบแบ่งแยกว่าระดับใดถือว่าอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์และคะแนนเท่าใดถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์ นอกจากนี้แบบประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกเป็นแบบประเมินที่สามารถใช้ได้กับเด็กภาวะสมองพิการที่สามารถสื่อสารทางวาจาได้เท่านั้น

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการทดสอบหาอำนาจจำแนกของคะแนน เพื่อสร้างเป็นบรรทัดฐานของคะแนนในการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกให้มีประสิทธิภาพ และกำหนดเกณฑ์ในการประเมินให้ชัดเจนมากขึ้น เช่น การหักคะแนนจากการบอกลีลา การหักคะแนนจากการบอกลีลาซ้ำหากซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง เป็นต้น

เพื่อให้การประเมินมีความสอดคล้องกันในระหว่างผู้ประเมินมากขึ้น ควรมีการบอกเกณฑ์การทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างในการตอบข้อสอบให้เสียงดังฟังชัด เพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดในการประเมินของผู้ประเมินจากการได้ยินคำตอบที่ไม่ชัดเจน ควรนำแบบประเมินไปใช้ในการวิจัยและศึกษาการประเมินความใส่ใจแบบแบ่งแยกในเด็กที่ภาวะสมองพิการกลุ่มอื่น ๆ เพื่อให้แบบประเมินมีความครอบคลุมสามารถใช้ประเมินในเด็กที่มีภาวะสมองพิการได้



## บรรณานุกรม

- Agarwal, A., & Verma, I. (2012). Cerebral palsy in children: An overview. *J Clin Orthop Trauma*, 3(2), 77-81. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2012.09.001>
- Aisen, M. L., Kerkovich, D., Mast, J., Mulroy, S., Wren, T. A., Kay, R. M., & Rethlefsen, S. A. (2011). Cerebral palsy: clinical care and neurological rehabilitation. *Lancet Neurol*, 10(9), 844-852. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(11\)70176-4](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(11)70176-4)
- Bell, K. J., Ounpuu, S., DeLuca, P. A., & Romness, M. J. (2002). Natural progression of gait in children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop*, 22(5), 677-682. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12198474>
- Blair, C. (2016). Developmental Science and Executive Function. *Curr Dir Psychol Sci*, 25(1), 3-7. <https://doi.org/10.1177/0963721415622634>
- Bodimeade, H. L., Whittingham, K., Lloyd, O., & Boyd, R. N. (2013). Executive function in children and adolescents with unilateral cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 55(10), 926-933. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12195>
- Bottcher, L., Flachs, E. M., & Uldall, P. (2010). Attentional and executive impairments in children with spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 52(2), e42-47. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03533.x>
- Brossard-Racine, M., Hall, N., Majnemer, A., Shevell, M. I., Law, M., Poulin, C., & Rosenbaum, P. (2012). Behavioural problems in school age children with cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol*, 16(1), 35-41. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2011.10.001>
- Cabezas, M., & Carriedo, N. (2020). Inhibitory control and temporal perception in cerebral palsy. *Child Neuropsychol*, 26(3), 362-387. <https://doi.org/10.1080/09297049.2019.1656712>
- Cao, L., & Handel, B. (2019). Walking enhances peripheral visual processing in humans. *PLoS Biol*, 17(10), e3000511. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000511>
- Chiarello, L. A., Almasri, N., & Palisano, R. J. (2009). Factors related to adaptive behavior in children with cerebral palsy. *J Dev Behav Pediatr*, 30(5), 435-441. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e3181b4ec54>

- Christ, S. E., White, D. A., Brunstrom, J. E., & Abrams, R. A. (2003). Inhibitory control following perinatal brain injury. *Neuropsychology*, *17*(1), 171-178.
- Commodari, E. (2017). Novice Readers: The Role of Focused, Selective, Distributed and Alternating Attention at the First Year of the Academic Curriculum. *i-Perception*, *8*(4), 2041669517718557. <https://doi.org/10.1177/2041669517718557>
- Corbetta, M., & Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, *3*(3), 201-215. <https://doi.org/10.1038/nrn755>
- Cowan, N. (2014). Working Memory Underpins Cognitive Development, Learning, and Education. *Educational Psychology Review*, *26*(2), 197-223. <https://doi.org/10.1007/s10648-013-9246-y>
- Cristofori, I., Cohen-Zimmerman, S., & Grafman, J. (2019). Executive functions. *Handb Clin Neurol*, *163*, 197-219. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-804281-6.00011-2>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annu Rev Psychol*, *64*, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Drigas, A., & Karyotaki, M. (2019). Attention and its Role: Theories and Models [attention, consciousness, attentional control, attentional flexibility]. *2019*, *14*(12), 14. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i12.10185>
- Fathi, N., Hassani Mehraban, A., Akbarfahimi, M., & Mirzaie, H. (2017). Validity and Reliability of the Test of Everyday Attention for Children (TEACH) in Iranian 8-11 Year Old Normal Students [Original Article]. *Iran J Psychiatry Behav Sci*, *11*(1), e2854. <https://doi.org/10.5812/ijpbs.2854>
- Fitzner, K. (2007). Reliability and Validity A Quick Review. *The Diabetes Educator*, *33*(5), 775-780. <https://doi.org/10.1177/0145721707308172>
- Fraser, S. A., Li, K. Z. H., DeMont, R. G., & Penhune, V. B. (2007). Effects of Balance Status and Age on Muscle Activation While Walking Under Divided Attention. *The Journals of Gerontology: Series B*, *62*(3), P171-P178. <https://doi.org/10.1093/geronb/62.3.P171>
- Hahn, B., Wolkenberg, F. A., Ross, T. J., Myers, C. S., Heishman, S. J., Stein, D. J., Kurup, P. K., & Stein, E. A. (2008). Divided versus selective attention: Evidence for common processing mechanisms. *Brain Research*, *1215*, 137-146.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.brainres.2008.03.058>

Hallman-Cooper, J. L., & Rocha Cabrero, F. (2021). Cerebral Palsy. In *StatPearls*.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30844174>

Ikeda, Y., Okuzumi, H., & Kokubun, M. (2014). Age-related trends of inhibitory control in Stroop-like big-small task in 3 to 12-year-old children and young adults [Original Research]. *Frontiers in Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00227>

Jan, M. M. (2006). Cerebral palsy: comprehensive review and update. *Ann Saudi Med*, 26(2), 123-132. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2006.123>

Katsuki, F., & Constantinidis, C. (2013). Bottom-Up and Top-Down Attention: Different Processes and Overlapping Neural Systems. *The Neuroscientist*, 20(5), 509-521. <https://doi.org/10.1177/1073858413514136>

Ko, L.-W., Komarov, O., Hairston, W. D., Jung, T.-P., & Lin, C.-T. (2017). Sustained Attention in Real Classroom Settings: An EEG Study [Original Research]. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00388>

Kolk, A., & Talvik, T. (2000). Cognitive outcome of children with early-onset hemiparesis. *J Child Neurol*, 15(9), 581-587. <https://doi.org/10.1177/088307380001500903>

Lindsay, G. W. (2020). Attention in Psychology, Neuroscience, and Machine Learning [Review]. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 14(29). <https://doi.org/10.3389/fncom.2020.00029>

Lu, Z.-L. (2008). Mechanisms of attention: Psychophysics, cognitive psychology, and cognitive neuroscience. *Kiso shinrigaku kenkyu*, 27, 38-45.

MacLennan, A. H., Thompson, S. C., & Gecz, J. (2015). Cerebral palsy: causes, pathways, and the role of genetic variants. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 213(6), 779-788. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.05.034>

Majerus, S., Péters, F., Bouffier, M., Cowan, N., & Phillips, C. (2018). The Dorsal Attention Network Reflects Both Encoding Load and Top-down Control during Working Memory. *J Cogn Neurosci*, 30(2), 144-159. [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_01195](https://doi.org/10.1162/jocn_a_01195)

Maltais, D. B., Gane, C., Dufour, S. K., Wyss, D., Bouyer, L. J., McFadyen, B. J., Zabjek, K., Andrysek, J., & Voisen, J. I. (2016). Acute Physical Exercise Affects Cognitive Functioning in Children With Cerebral Palsy. *Pediatr Exerc Sci*, 28(2), 304-311.

<https://doi.org/10.1123/pes.2015-0110>

Manly, T., Anderson, V., Nimmo-Smith, I., Turner, A., Watson, P., & Robertson, I. H. (2001). The Differential Assessment of Children's Attention: The Test of Everyday Attention for Children (TEA-Ch), Normative Sample and ADHD Performance. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(8), 1065-1081.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1469-7610.00806>

Markett, S., Nothdurfter, D., Focsa, A., Reuter, M., & Jawinski, P. (2022). Attention networks and the intrinsic network structure of the human brain. *Human Brain Mapping*, 43(4), 1431-1448. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/hbm.25734>

McConnell, S., Kolopack, P., & Davis, A. M. (2001). The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): a review of its utility and measurement properties. *Arthritis Care & Research*, 45(5), 453-461.

[https://doi.org/https://doi.org/10.1002/1529-0131\(200110\)45:5<453::AID-ART365>3.0.CO;2-W](https://doi.org/https://doi.org/10.1002/1529-0131(200110)45:5<453::AID-ART365>3.0.CO;2-W)

McDermott, S., Coker, A. L., Mani, S., Krishnaswami, S., Nagle, R. J., Barnett-Queen, L. L., & Wuori, D. F. (1996). A population-based analysis of behavior problems in children with cerebral palsy. *J Pediatr Psychol*, 21(3), 447-463.

<https://doi.org/10.1093/jpepsy/21.3.447>

McKanna, J. A., Pavel, M., & Jimison, H. (2010). Unobtrusive monitoring of divided attention in a cognitive health coaching intervention for the elderly. *AMIA Annu Symp Proc*, 2010, 507-511.

Novak, I., Hines, M., Goldsmith, S., & Barclay, R. (2012). Clinical Prognostic Messages From a Systematic Review on Cerebral Palsy. *Pediatrics*, 130(5), e1285-e1312.

<https://doi.org/10.1542/peds.2012-0924>

Oberauer, K. (2019). Working Memory and Attention - A Conceptual Analysis and Review. *J Cogn*, 2(1), 36. <https://doi.org/10.5334/joc.58>

Oskoui, M., Coutinho, F., Dykeman, J., Jetté, N., & Pringsheim, T. (2013). An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(6), 509-519.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/dmcn.12080>

Patel, D. R., Neelakantan, M., Pandher, K., & Merrick, J. (2020). Cerebral palsy in children:

a clinical overview. *Translational Pediatrics*, S125-S135.

<https://tp.amegrounps.com/article/view/35534>

Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annu Rev Neurosci*, 35, 73-89. <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-062111-150525>

Petterson, A. F., Olsson, E., & Wahlund, L.-O. (2007). Effect of Divided Attention on Gait in Subjects With and Without Cognitive Impairment. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 20(1), 58-62.

<https://doi.org/10.1177/0891988706293528>

Rajab, A., Yoo, S. Y., Abdulgalil, A., Kathiri, S., Ahmed, R., Mochida, G. H., Bodell, A., Barkovich, A. J., & Walsh, C. A. (2006). An autosomal recessive form of spastic cerebral palsy (CP) with microcephaly and mental retardation. *Am J Med Genet A*, 140(14), 1504-1510. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.31288>

Rethlefsen, S. A., Ryan, D. D., & Kay, R. M. (2010). Classification Systems in Cerebral Palsy. *Orthopedic Clinics of North America*, 41(4), 457-467.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ocl.2010.06.005>

Rill, R. A., Faragó, K. B., & Lőrincz, A. (2018). Strategic predictors of performance in a divided attention task. *PLOS ONE*, 13(4), e0195131.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195131>

Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., Dan, B., & Jacobsson, B. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl*, 109, 8-14.

Rossi, A. F., Pessoa, L., Desimone, R., & Ungerleider, L. G. (2009). The prefrontal cortex and the executive control of attention. *Exp Brain Res*, 192(3), 489-497.

<https://doi.org/10.1007/s00221-008-1642-z>

Salthouse, T. A., & Siedlecki, K. L. (2005). Reliability and Validity of the Divided Attention Questionnaire Abstract. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 12(1), 89-98.

<https://doi.org/10.1080/13825580590925143>

Song, C. S. (2013). Relationships between Physical and Cognitive Functioning and Activities of Daily Living in Children with Cerebral Palsy. *J Phys Ther Sci*, 25(5),



619-622. <https://doi.org/10.1589/jpts.25.619>

Stadskleiv, K. (2020). Cognitive functioning in children with cerebral palsy.

*Developmental Medicine & Child Neurology*, 62(3), 283-289.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/dmcn.14463>

Upadhyay, J., Tiwari, N., & Ansari, M. N. (2020). Cerebral palsy: Aetiology,

pathophysiology and therapeutic interventions. *Clin Exp Pharmacol Physiol*,

47(12), 1891-1901. <https://doi.org/10.1111/1440-1681.13379>

Voorman, J. M., Dallmeijer, A. J., Van Eck, M., Schuengel, C., & Becher, J. G. (2010). Social

functioning and communication in children with cerebral palsy: association with

disease characteristics and personal and environmental factors. *Dev Med Child*

*Neurol*, 52(5), 441-447. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03399.x>

Vossel, S., Geng, J. J., & Fink, G. R. (2014). Dorsal and ventral attention systems: distinct

neural circuits but collaborative roles. *Neuroscientist*, 20(2), 150-159.

<https://doi.org/10.1177/1073858413494269>

Weber, P., Bolli, P., Heimgartner, N., Merlo, P., Zehnder, T., & Kätterer, C. (2016).

Behavioral and emotional problems in children and adults with cerebral palsy.

*European Journal of Paediatric Neurology*, 20(2), 270-274.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2015.12.003>

Whitney, D. G., Peterson, M. D., & Warschausky, S. A. (2019). Mental health disorders,

participation, and bullying in children with cerebral palsy. *Dev Med Child*

*Neurol*, 61(8), 937-942. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14175>

Willoughby, K. L., Dodd, K. J., & Shields, N. (2009). A systematic review of the

effectiveness of treadmill training for children with cerebral palsy. *Disabil*

*Rehabil*, 31(24), 1971-1979. <https://doi.org/10.3109/09638280902874204>

พสุนนท์, ป. (2015). Reliability of Questionnaire in Quantitative Research. *Parichart*

*Journal, Thaksin University*, 27(1), 144-163. [https://so05.tci-](https://so05.tci-thaijo.org/index.php/parichartjournal/article/view/43033)

[thaijo.org/index.php/parichartjournal/article/view/43033](https://so05.tci-thaijo.org/index.php/parichartjournal/article/view/43033)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายณัฐวุฒิ เกษมสวัสดิ์
วัน เดือน ปี เกิด	17 มกราคม 2539
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจศึกษา
ที่อยู่ปัจจุบัน	9/160 ถ.บางแวก ต.บางไผ่ เขตบางแค กทม. 10160



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY