

## บทนำ

### ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ในการทำกิจวัตรประจำวันของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็น การนั่ง การยืน การเดิน รวมถึงงานอื่นๆ ที่มีความซับซ้อนล้วนต้องอาศัยการควบคุมท่าทางและการทรงตัว (Postural control and balance) ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการรักษาสสมดุลในขณะที่ร่างกายอยู่ในสนามแรงโน้มถ่วงโลก (Gravitational field) โดยการควบคุมจุดศูนย์ถ่วง (Center of gravity) ของร่างกายให้ตกอยู่ภายในฐานรองรับ (Base of support) <sup>(1) (2) (3)</sup>

เนื่องจากกระบวนการควบคุมท่าทางและการทรงตัวต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal system) และระบบประสาท (Neural system) โดยกระบวนการควบคุมและประมวลผลจากระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system) ระดับสูง ดังนั้นการตรวจประเมินความสามารถในการควบคุมท่าทางและการทรงตัวจึงเป็นวิธีการประเมินที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตรวจประเมินผู้ป่วยทางระบบประสาท <sup>(2)</sup>

องค์ประกอบทางระบบประสาทที่มีความสำคัญต่อการควบคุมการทรงตัวอย่างหนึ่งคือกระบวนการบูรณาการระบบการรับรู้ (Sensory system) ต่างๆ ของร่างกาย (Sensory organization) หรือการประเมิน เลือกลงและปรับเปลี่ยนการรับข้อมูลจากแหล่งรับรู้ความรู้สึกต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การรับรู้จากสายตา (Visual information) การรับรู้จากกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Somatosensory) และการรับรู้จากระบบการทรงตัวในหูชั้นใน (Vestibular information) เพื่อใช้ในการทรงตัว <sup>(1)</sup> นอกจากนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า การประเมินกระบวนการ Sensory organization เป็นวิธีการตรวจประเมินที่มีความไวในการตรวจพบความผิดปกติในผู้ป่วยระบบประสาท <sup>(4) (5) (6)</sup> กระบวนการดังกล่าวนี้อาศัยการทำงานหรือการควบคุมโดยระบบประสาทส่วนกลางระดับสูงซึ่งมีลำดับการพัฒนาตามช่วงอายุ จากการศึกษาการพัฒนาระบบการ Sensory organization ที่ผ่านมายังไม่สามารถสรุปช่วงอายุที่มีการพัฒนาระบบการนี้เต็มที่ได้อย่างแน่นอน โดยจากการศึกษาของ Forssberg, Nashner 1982 <sup>(7)</sup> รายงานว่ากระบวนการ Sensory organization เพื่อการควบคุมการทรงตัวพัฒนาในเด็กอายุตั้งแต่ 7.5 ปี ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Shumway-cook, Woollacott 1985 <sup>(8)</sup> ที่พบว่าความสามารถในการทรงตัวพัฒนาเต็มที่ในเด็กช่วงอายุ 7-10 ปี ในขณะที่การศึกษาของ Peterka, Black 1990 <sup>(9)</sup> พบว่ากระบวนการ Sensory organization พัฒนาเต็มที่เมื่ออายุ 15 ปี แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาถึงพัฒนาการการทรงตัวโดยกระบวนการ Sensory organization ในประเทศไทย ซึ่งในการเรียนการสอนวิธีการทดสอบกระบวนการ Sensory organization เพื่อนำไปใช้ในการประเมินและ

วิเคราะห์ผลความสามารถการทรงตัวในผู้ป่วยจำเป็นต้องเข้าใจในขั้นตอนและพัฒนาการของกระบวนการดังกล่าว

วิธีการทดสอบ CTSIB (Clinical Test of Sensory Interaction on Balance) เป็นวิธีการทดสอบหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์ในการประเมินกระบวนการ Sensory organization และเป็นวิธีการที่ง่ายในการทดสอบ ใช้อุปกรณ์ราคาถูก สามารถเคลื่อนย้ายได้และมีความไวและค่าความน่าเชื่อถือในระดับสูง <sup>(10) (11)</sup>

ดังนั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาระดับความสามารถในกระบวนการควบคุมการทรงตัวในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 7-15 ปี โดยเปรียบเทียบผลการควบคุมการทรงตัวโดยกระบวนการ Sensory organization ระหว่างเด็กกลุ่มอายุ 7-10 ปี และกลุ่มอายุ 11-15 ปี โดยวิธี CTSIB เพื่อศึกษาลักษณะพัฒนาการและความแตกต่างของพัฒนาการกระบวนการควบคุมการทรงตัวระหว่างกลุ่มช่วงอายุดังกล่าว

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบลักษณะและพัฒนาการของกระบวนการควบคุมการทรงตัวระหว่างเด็กกลุ่มอายุ 7-10 ปี และ 11-15 ปี โดยการทดสอบ CTSIB
2. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการทรงตัวกับอายุ โดยการทดสอบ CTSIB

### ขอบเขตการวิจัย

ศึกษาความสามารถในกระบวนการ Sensory organization เพื่อการทรงท่าทางและควบคุมการทรงตัวในช่วงอายุ 7-15 ปี โดยการเปรียบเทียบผลการควบคุมการทรงตัวระหว่างเด็กกลุ่มอายุ 7-10 ปี และ 11-15 ปี และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการทรงตัวกับช่วงอายุดังกล่าว โดยการทดสอบ CTSIB ในกลุ่มอายุ 7-10 ปี จำนวน 50 คน และกลุ่มอายุ 11-15 ปี จำนวน 50 คน

### ตัวแปรที่ต้องศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ
  - เพศ (ชาย / หญิง)
  - อายุ (7-15 ปี)
  - น้ำหนัก ส่วนสูงและดัชนีมวลกาย
2. ตัวแปรตาม

- First time: ระยะเวลาที่สามารถทรงตัวอยู่ได้ในแต่ละสภาวะ ในการทดสอบครั้งที่ 1 (วินาที)
- Total time: ระยะเวลารวมที่สามารถทรงตัวอยู่ได้ในแต่ละสภาวะ ในการทดสอบรวม 3 ครั้ง (วินาที)
- Movement strategies: จำนวนการใช้รูปแบบกลยุทธ์เพื่อการทรงตัวแบบต่างๆ



สำนักหอสมุด