

ความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
ของโรงเรียนโสตศึกษาและนักเรียนในโรงเรียนปกติในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



นายพิทักษ์ ภริตานนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา

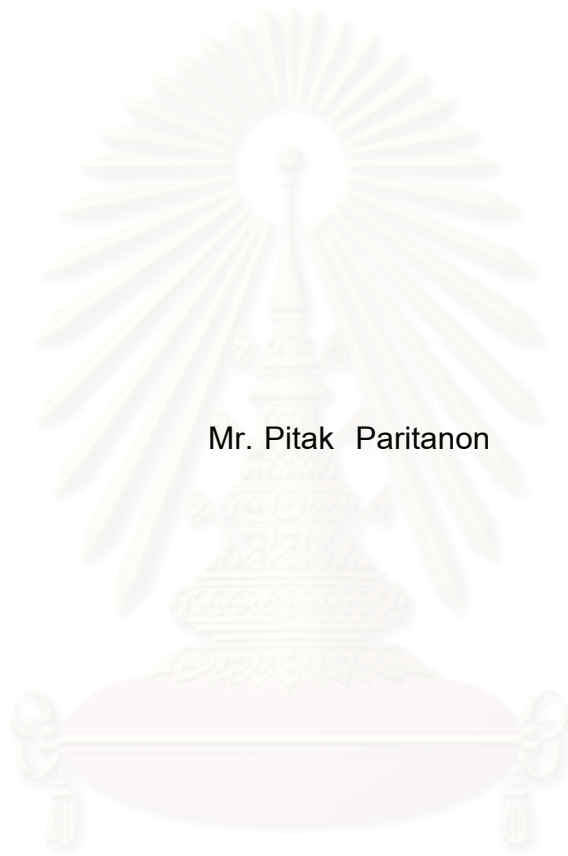
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-03-1199-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE BALANCE ABILITY OF HEARING - IMPAIRED STUDENTS OF
SCHOOL FOR THE DEAF AND STUDENTS OF NORMAL SCHOOLS IN
THE BANGKOK METROPOLIS AND VICINITY



Mr. Pitak Paritanon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
For the Degree of Master of Education in Physical Education

Department of Physical Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2001

ISBN 974-03-1199-7

พิทักษ์ ภริตานนท์ : ความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
ของโรงเรียนโสตศึกษา และนักเรียนในโรงเรียนปกติในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.

(THE BALANCE ABILITY OF HEARING - IMPAIRED STUDENTS OF THE SCHOOL FOR
THE DEAF AND STUDENTS OF NORMAL SCHOOLS IN THE BANGKOK METROPOLIS
AND VICINITY) อ. ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. ประพัฒน์ ลักษณะพิสูทธิ์, 96 หน้า. ISBN
974-03-1199-7.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินของโรงเรียนโสตศึกษา และนักเรียนในโรงเรียนปกติในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-3) ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-6) ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-3) และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-6) รวมจำนวนทั้งสิ้น 718 คน ทำการทดสอบ การทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ และการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ ด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ เครื่องวัดการทรงตัวแบบอยู่กับที่และแบบทดสอบการกระโดดแบบสแต็กเกอร์ของจอห์นสัน หลังจากนั้น นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสร้างเกณฑ์ปกติความสามารถในการทรงตัวของนักเรียน นำผลการวิเคราะห์เสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัวทั้งหมดอยู่กับที่ และความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติดีขึ้นตามระดับชั้นปี
2. ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาระหว่าง นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ไม่แตกต่างกัน
3. ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนทุกระดับชั้นระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. มีเกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ จำแนกตามระดับชั้น และเพศ

ภาควิชา.....พลศึกษา.....

สาขาวิชา.....พลศึกษา.....

ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อผู้วิจัย.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4383728327 : MAJOR PHYSICAL EDUCATION

KEYWORD : THE BALANCE ABILITY / THE DEAF

PITAK PARITANON : THE BALANCE ABILITY OF HEARING - IMPAIRED STUDENTS OF SCHOOL FOR THE DEAF AND STUDENTS OF NORMAL SCHOOLS IN THE BANGKOK METROPOLIS AND VICINITY. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PRAPAT LAXANAPHISUTH, Ph.D. 96 pp. ISBN 974-03-1199-7

The purposes of this research were to study and to compare the balance ability of hearing - impaired students of school for the deaf and students of normal schools in the Bangkok Metropolis and Vicinity. The 718 subjects were primary school students, Grade 1-3 and Grade 4-6, and secondary school students, Grade 1-3 and Grade 4-6. They were tested for their static and dynamic balance ability, with two instruments: stabilometer and Johnson Stagger Jump Test. The data were analyzed in terms of means, standard deviations, and set up static and dynamic balance ability Score criteria for these students .

The results indicated that :

1. The means of static and dynamic balance ability for hearing - impaired students and students of normal schools were good and got better in upper class levels.
2. Static balance ability of primary school students between hearing - impaired students and students of normal schools was not significantly different.
3. Static balance ability of secondary school students between hearing - impaired students and students of normal schools were significantly different at .05 level.
4. Dynamic balance ability of all class level students between hearing - impaired students and students of normal schools were significantly different at .05 level.
5. There were static and dynamic balance ability score criteria for hearing - impaired students and students of normal schools, classified by class level and sex.

Department.....Physical Education.....

Field of study.. Physical Education.....

Academic year 2001

Student 's signature.....

Advisor 's signature.....

Co- advisor 's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ ที่กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้รับความอนุเคราะห์เครื่องมือในการทดสอบความสามารถในการทรงตัวจากสำนักวิชา วิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และจากกรมพลศึกษา รวมทั้งครู อาจารย์ นักเรียน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี อีกทั้งบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้ทุนอุดหนุนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณและความกรุณาจากท่านที่กล่าวมาเป็นอย่างยิ่ง

ท้ายที่สุดนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อพิทยา และคุณแม่มาลี ภริตานนท์ ที่ได้ให้การส่งเสริมสนับสนุนทางการศึกษา และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

นายพิทักษ์ ภริตานนท์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	๗
บทที่	
1. บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
สมมติฐานของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
คำจำกัดความ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง	6
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ	12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ	15
3. วิธีดำเนินการวิจัย	18
ประชากร	18
กลุ่มตัวอย่าง	18
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	19
วิธีดำเนินการวิจัย	20
การเก็บรวบรวมข้อมูล	20
การวิเคราะห์ข้อมูล	21
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	74
สรุปผลการวิจัย	74
อภิปรายผลการวิจัย	83

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข้อเสนอแนะ	87
รายการอ้างอิง	88
ภาคผนวก	91
ภาคผนวก ก	92
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	96



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียน โสตศึกษาใน กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	19
2 จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนปกติในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	19
3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น	22
4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียนที่มี ความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	23
5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียนที่มี ความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	23
6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียนที่มี ความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ..	24
7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ และขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทั้ง 4 ระดับชั้น	27
8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ และขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น	28
9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นประถม ศึกษาตอนต้น	30
10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นประถม ศึกษาตอนปลาย	30
11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นมัธยม ศึกษาตอนต้น	31

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นมัธยม ศึกษาตอนปลาย	31
13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นประถม ศึกษาตอนต้น	32
14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นประถม ศึกษาตอนปลาย	32
15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นมัธยม ศึกษาตอนต้น	33
16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นมัธยม ศึกษาตอนปลาย	33
17 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และ เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น	34
18 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และ เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	35
19 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และ เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	36
20 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และ เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	37
21 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่อง ทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น	38
22 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่อง ทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	39

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
37 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษา ตอนต้น	54
38 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษา ตอนปลาย	55
39 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น	56
40 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย	57
41 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียน ปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น	58
42 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียน ปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	59
43 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียน ปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	60
44 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียน ปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	61
45 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษา ตอนต้น	62
46 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษา ตอนปลาย	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
47 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	64
48 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	65
49 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น	66
50 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	67
51 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	68
52 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	69
53 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น	70
54 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	71
55 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	72
56 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ...	73

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
1 แสดงทางเดินระบบการทรงตัว	9
2 แสดงทางเดินของระบบการได้ยิน	9
3 แสดงค่าเฉลี่ยอายุของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น	25
4 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น	25
5 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนสูงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น	26
6 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น	29
7 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น	29

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของประชากรไทยมากขึ้นโดยมีการผลิตเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆมากมาย ทำให้ประชาชนออกกำลังกายน้อยลง แต่หน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านพลศึกษาและกีฬา ทั้งของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ต่างก็ได้พยายามจัดและเผยแพร่กิจกรรมพลศึกษาและกีฬาให้กับประชาชนทั่วไปอย่างต่อเนื่องมากกว่าแต่ก่อน โดยเน้นให้เห็นคุณค่าและสร้างทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายให้เป็นนิสัยเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ปฏิบัติเอง จนกระทั่งปัจจุบันการพลศึกษาและกีฬาได้พัฒนาขึ้นมา จะเห็นได้จากการที่ประชาชนหันมาสนใจและเข้าร่วมในกิจกรรมพลศึกษาและกีฬามากขึ้น

การส่งเสริมและเผยแพร่พลศึกษาและกีฬาดังกล่าว ส่วนหนึ่งดำเนินการโดยสถาบันการศึกษา โดยการจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาซึ่งเป็นการศึกษาในขั้นพื้นฐานที่มีความสำคัญยิ่งต่อเด็กและเยาวชนในอันที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาในด้านต่าง ๆ อย่างเต็มที่ในอนาคต ดังนั้น ถ้าเราสามารถสร้างเด็กที่มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่ดี จึงย่อมหมายความว่า เขาเหล่านั้นจะเป็นทรัพยากรมนุษย์ ที่มีคุณค่าของประเทศชาติในอนาคตได้ ซึ่งถ้าได้มีการพิจารณาหลักสูตรในแต่ละระดับไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระดับประถมศึกษา หรือมัธยมศึกษา จะเห็นได้ว่าการพลศึกษาเป็นการศึกษาที่สำคัญยิ่งของ หลักสูตรในโรงเรียน ในการที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการพัฒนาทั้งด้าน ร่างกาย สติปัญญา จิตใจ และสังคม สามารถมีชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2523)

อย่างไรก็ตาม แต่ละบุคคลต่างก็มีเอกลักษณ์ในเรื่องของร่างกายซึ่งแตกต่างกันไปตามพันธุกรรม สิ่งแวดล้อม และกิจกรรมในชีวิตประจำวันของมนุษย์ที่ต้องมีการเคลื่อนไหว เช่นการนั่ง การยืน การเดิน การวิ่ง เป็นต้น ปัจจัยดังกล่าวล้วนมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของร่างกายทั้งสิ้น ผลจากการที่มีกิจกรรมการเคลื่อนไหวทำให้มนุษย์มีสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้น การทรงตัว (Balance) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายที่มีความจำเป็นและสำคัญ ความสามารถในการทรงตัวของแต่ละคนก็แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับการทำงานประสานกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อของร่างกาย ถ้ามีการประสานงานกันไม่ดีก็ทำให้การทรงตัวไม่ดี อาจทำให้ได้รับอันตรายจากการประกอบกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่างๆ ได้

การทรงตัว หมายถึง สภาวะการสมดุลของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นในโอกาสที่ร่างกายจะอยู่ในลักษณะใดก็ตาม ซึ่งจะมีผลทำให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้อย่างเต็มที่ และมีประสิทธิภาพสูง ลดปัญหาเมื่อยล้า และอุบัติเหตุให้น้อยลง การทรงตัวแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การทรงตัวในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่ (Static Balance) คือความสามารถที่ร่างกายรักษาความสมดุล ในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่

2. การทรงตัวในขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic Balance) คือความสามารถที่ร่างกายรักษาความสมดุล ในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่

ทักษะการเคลื่อนไหวร่างกายที่ดีนั้นต้องอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสายตา มือ และเท้า และกีฬาบางชนิดต้องใช้ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของร่างกายมากไปอีกเช่นการเล่นยิมนาสติกส์ รวาคู่ การเหวี่ยงไม้กอล์ฟได้อย่างสมดุลและมีจังหวะ การเคลื่อนไหวแบบต่างๆ ของร่างกาย ต้องอาศัยอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย การเคลื่อนที่ในกีฬาที่ตามต้องพยายามรักษาการทรงตัวไว้ เช่น นักมวยปล้ำขณะแข่งขันก็พยายามรักษาการทรงตัวไม่ว่าจะเคลื่อนที่เข้าหาคู่ต่อสู้ การถอยหนี จะยืนอยู่หรือคุกเข่าก็ตาม และกีฬาแต่ละประเภทก็มีการทรงตัวที่แตกต่างกันออกไป ไม่ได้ใช้เฉพาะแบบ การทรงตัวชนิดใดชนิดหนึ่งเท่านั้น แต่จะเป็นแบบการทรงตัวชนิดใดนั้นขึ้นอยู่กับสภาวะการณ์ตอนนั้น ประสาทรับความรู้สึกจะเชื่อมโยงจากตัวรับความรู้สึกในการเคลื่อนไหวไปยังสมองส่วนใหญ่ของประสาทส่วนกลาง (Cerebrum) มายังสมองส่วนหลัง (Cerebellum) ซึ่งควบคุมการทำงานประสานกันของการเคลื่อนไหวและมายังช่องว่างในหูชั้นใน (Vestibular) การมองเห็น การเคลื่อนไหว ภายใต้อำนาจจิตใจ ตัวรับความรู้สึกที่ส่วนต่างๆ ของร่างกายนั้นเป็นตัวสร้างความสมดุลในการทรงตัว (นัยนาจันทร์ฉลอง, 2524)

การควบคุมการทรงตัว (Equilibrium) ของร่างกายควบคุมโดย 3 ระบบ คือ

1. ระบบการมองเห็น (Vision)
2. ระบบการรับความรู้สึกจากกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Proprioception)
3. อวัยวะในช่องว่างของหูชั้นใน หรือ เวสติบูลาร์ (Vestibular)

เวสติบูลาร์ทำหน้าที่ประสานงานเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของศีรษะและตา มีการติดต่อกับซีรีเบลลัม ก้านสมอง และไขสันหลังเป็นอวัยวะรับความรู้สึกเกี่ยวกับสมดุลของร่างกาย ประกอบด้วย โบนิ ลาบิรินท์ (Bony labyrinth) ซึ่งมี เมมเบรเนียส ลาบิรินท์ (Membranous labyrinth) อยู่ภายใน ประกอบด้วย ค็อคเคีย ดัคท์ (cochlear duct), เซมิเซอรัคูลาร์ แคนเนล (semicircular canals) 3 ท่อ ยูทริเคิล (utricle) และแซกคูล (saccul) ส่วนที่มีหน้าที่สำคัญในการทรงตัวคือยูทริเคิล(utricle)แซกคูล(saccul)และเซมิเซอรัคูลาร์แคนเนล(semicircular canals)

หน้าที่ของ ยูทริเคิลและ แซกคูล เกี่ยวข้องกับการควบคุมสมดุลในขณะที่อยู่กับที่ (static equilibrium) เพื่อต้านต่อแรงถ่วงของโลก ทำให้ศีรษะและร่างกายตั้งตรงได้ในขณะอยู่ในท่าหนึ่ง

หน้าที่ของ เซมิเซอร์คิวลาร์ แคนแนล จะทำงานเมื่อเกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย (kinetic หรือ dynamic movement) ซึ่งจะบอกทิศทาง องศา และระนาบ (plane) ของการหมุนของศีรษะ (ราตรี สุดทรง, 2532)

เนื่องจากเวสต์ติบูลาร์ ซึ่งอยู่ในบริเวณหูชั้นใน เป็นอวัยวะที่มีความสำคัญต่อการทรงตัวของร่างกายเป็นอย่างมาก ดังการศึกษาของ มอร์เฮาส์ และ มิลเลอร์ (Morehouse and Miller, 1971) พบว่าความสามารถในการทรงตัวของผู้ที่มีความบกพร่องทางสายตาจะมีการทรงตัวดีกว่าผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน แสดงให้เห็นว่าอวัยวะที่อยู่ในหูชั้นในนั้นมีความสำคัญต่อการทรงตัวของคนมากกว่าระบบการมองเห็น จากการศึกษาอันนี้ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่ากลุ่มประชากรที่ควรรับแรงส่งเสริม และฟื้นฟูสมรรถภาพด้านการทรงตัวเป็นอย่างมาก คือ ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพราะการทรงตัวมีความสำคัญกับกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวันของบุคคล เช่น การเดิน การยืน และมีความจำเป็นสำหรับบุคคลในการเล่น เกม และกีฬาทุกชนิด

จากงานวิจัยชิ้นหนึ่งได้กล่าวว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินบางคน อาจจะมีปัญหาทางด้านการทรงตัว (Fait and Dunn, 1984) ซึ่งพบว่าในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับระดับความสามารถในการทรงตัวของเด็กนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเลย ทั้งที่ข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้จะเป็นตัวสำคัญในการกำหนดแนวทางในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา เพื่อพัฒนา การทรงตัวของพวกเขาให้เหมาะสมตามเพศ และวัย อย่างที่ควรจะเป็น ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าการที่ครูหรือผู้ปกครองจะสามารถส่งเสริมพัฒนาการของเด็กทางด้านร่างกายที่มีประสิทธิภาพอย่างหนึ่ง ก็คือ จะต้องมียุทธศาสตร์เกี่ยวกับระดับความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเหล่านี้ว่าอยู่ในระดับใด เพื่อเป็นการเสริมสร้างได้ถูกทาง และยังเป็น การส่งเสริมแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2540 – 2544 ในข้อ 2 ที่ว่ารัฐ จะต้องปฏิรูประบบการเรียน การสอน มุ่งปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการพัฒนาขีดความสามารถของ ผู้พิการหรือผู้ที่ด้อยโอกาสให้เต็มศักยภาพ ตามจุดประสงค์ของแต่ละระบบ และประเภทการศึกษา โดยมีพื้นฐานความรู้ความสามารถ และทักษะพื้นฐานที่ดีและเข้มแข็งพอที่จะออกไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น

จากทฤษฎีและแนวเหตุผลที่กล่าวมานี้ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญของสมรรถภาพ ทางกาย ด้านการทรงตัวของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพื่อจะได้ทราบว่านักเรียนชายและ นักเรียนหญิงที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการทรงตัวในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่ และขณะร่างกายเคลื่อนที่ อยู่ในระดับใด ผลที่ได้จากการศึกษาจะเป็นแนวทางที่จะช่วยให้ครูผู้สอนวิชาพลศึกษาได้จัดกิจกรรมเกี่ยวกับการ เคลื่อนไหวร่างกายที่ดีมีความเหมาะสมกับ เพศ อายุ และระดับวุฒิภาวะของนักเรียน ในการที่จะ ส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถในการทรงตัวอยู่ในระดับต่ำได้เกิดการ

เรียนรู้ทักษะการทรงตัว และมีการพัฒนาทักษะการทรงตัวให้มีความสามารถอยู่ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับพื้นฐานในการเรียนทักษะกีฬาประเภทต่างๆ และยังสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี อีกทั้งจะทำให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถดำรงอยู่ใน สังคมร่วมกับบุคคลปกติทั่วไปได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินของ โรงเรียนโสตศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนในโรงเรียนปกติของโรงเรียนใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนในโรงเรียนปกติในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
4. เพื่อสร้างเกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ของโรงเรียนโสตศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
5. เพื่อสร้างเกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนในโรงเรียนปกติ ใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

สมมติฐานของการวิจัย

ความสามารถในการทรงตัวระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียน ปกติ แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. โรงเรียนโสตศึกษาที่อยู่ในกรุงเทพมหานครได้แก่ โรงเรียนเศรษฐเสถียร และโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ ส่วนโรงเรียนโสตศึกษาที่อยู่ในเขตปริมณฑลได้แก่ โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี
2. โรงเรียนปกติที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ โรงเรียนที่อยู่ในสังกัดกรมสามัญศึกษา และ กรุงเทพมหานคร ส่วนโรงเรียนปกติที่อยู่ในปริมณฑล ได้แก่ โรงเรียนที่อยู่ในสังกัดกรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
3. ผู้เข้ารับการทดสอบเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและนักเรียนในโรงเรียนปกติทั้งชาย และหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2544

4.การวัดความสามารถในการทรงตัวในการวิจัยครั้งนี้มี 2 แบบ คือ การทรงตัวขณะอยู่กับที่ ใช้เครื่องวัดการทรงตัวแบบอยู่กับที่ (Stabilometer) และการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ ใช้แบบทดสอบการกระโดดแบบ สแท็กเกอร์ของจอห์นสัน (Johnson Stagger Jump Test)

คำจำกัดความ

1.นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง นักเรียนที่เรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่อยู่ในโรงเรียนโสตศึกษาในกรุงเทพมหานคร 2 แห่ง คือ โรงเรียนเศรษฐเสถียร และโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ และโรงเรียนโสตศึกษาในปริมณฑล จำนวน 1 แห่ง คือโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี

2.นักเรียนในโรงเรียนปกติ หมายถึง นักเรียนที่เรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวน แห่ง คือ

3.โรงเรียนปกติ หมายถึง โรงเรียนที่อยู่ในสังกัดกรมสามัญศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

4.ความสามารถการทรงตัว (Balance Ability) หมายถึง การที่ร่างกายสามารถรักษาสสมดุลในขณะที่อยู่กับที่ (Static Balance) บนเครื่องวัดการทรงตัวแบบอยู่กับที่ (Stabilometer) และขณะเคลื่อนที่ (Dynamic Balance) โดยทดสอบด้วยแบบทดสอบการกระโดดแบบ สแท็กเกอร์ของจอห์นสัน (Johnson Stagger Jump Test)

5.เกณฑ์คะแนนความสามารถ หมายถึง ช่วงของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนปกติ และนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทั้งจากคะแนนดิบ และจากคะแนนที่ได้แปลงเป็นคะแนนปกติ "ที" (Normalized T-Score) แล้ว โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง น้อย และน้อยมาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.ทำให้ทราบความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินของโรงเรียนโสตศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.ทำให้ทราบความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนในโรงเรียนปกติในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3.ทำให้ทราบความแตกต่างด้านความสามารถในการทรงตัวระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนในโรงเรียนปกติ

4. ทำให้ได้เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินของโรงเรียนโสตศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งเพศชาย และเพศหญิง

5. ทำให้ได้เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนในโรงเรียนปกติของโรงเรียนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งเพศชาย และเพศหญิง

6. เพื่อเป็นแนวทางให้ครูพลศึกษาที่สอนในโรงเรียนโสตศึกษาต่างๆ ได้นำความรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

การทรงตัว (Balance)

สุนทร นวกิจกุล (2519) กล่าวว่า การทรงตัว เป็นผลอันเนื่องจากการควบคุมของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ซึ่งทั้งกล้ามเนื้อและประสาทได้รวบรวมจดจำทักษะต่างๆ ที่ได้ผ่านมาทุกๆ วัน ผู้ที่มีการทรงตัวไม่ดีมักจะได้รับอันตรายจากการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ แต่ถึงอย่างไรก็มีทางที่จะช่วยเหลือปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ โดยการปรับปรุงการรับรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว โดยฝึกกายบริหารกับการทรงตัว

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2523) กล่าวว่า การทรงตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะทรงตัวหรือสมดุล อยู่ในตำแหน่งต่างๆ ตามที่ต้องการ เช่น ความสามารถในการเดินบนเส้นตรงด้วยปลายเท้าต่อกัน การยืนด้วยเท้าข้างเดียวพร้อมกับกางมือทั้งสองออกไปด้านข้าง การหกบการยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยมือ เป็นต้น การฝึกหัดทรงตัวด้วยท่าต่างๆ เหล่านี้เป็นประจำจะทำให้มีความสามารถในการทรงตัวดีขึ้น

สุพิตร สมาหิโต (2530) กล่าวว่า การทรงตัวเป็นความสามารถทางพื้นฐานของร่างกายที่สำคัญ การประกอบกิจกรรมต่างๆ ภายในชีวิตประจำวัน ล้วนแล้วแต่ต้องใช้ความสามารถในการทรงตัว เช่น การเดิน การวิ่ง การยกของ เป็นต้น และการทรงตัวเป็นความสามารถในการสร้างความสมดุลของร่างกาย ทั้งในขณะที่อยู่กับที่และขณะเคลื่อนไหว เช่น การเดินไปข้างหน้า การเดินถอยหลัง หรือการเคลื่อนไหว ไปด้านข้าง

ซิงเกอร์ (Singer, 1980) กล่าวว่า การทรงตัว หมายถึง ความสามารถในการรักษาตำแหน่งของร่างกาย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการประสบความสำเร็จในการเคลื่อนไหว เป็นสิ่งจำเป็นในกีฬาที่ต้องเปลี่ยนการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว

เวอริท และบูเชอร์ (Whert and Bucher, 1991) กล่าวว่า การทรงตัว เป็นความสามารถในการรักษาดุลยภาพไว้ได้ในขณะอยู่กับที่หรือเคลื่อนที่ ซึ่งองค์ประกอบด้านสมรรถภาพของความสามารถทางกลไกด้านหนึ่งซึ่งมีความสำคัญต่อทักษะกีฬาที่ดี และมีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมานี้เราสามารถสรุปได้ว่า การทรงตัว หมายถึง สภาวะการสมดุลของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นในโอกาสที่ร่างกายจะอยู่ในลักษณะใดก็ตาม ซึ่งจะมีผลทำให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้อย่างเต็มที่ และมีประสิทธิภาพสูง ลดปัญหาเมื่อยล้า และอุบัติเหตุลง

ลักษณะของการทรงตัว

จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson and Nelson, 1986) กล่าวว่า การทรงตัวมีสองลักษณะที่สำคัญ ได้แก่

1. การทรงตัวอยู่กับที่ (Static Balance) เป็นการทรงตัวที่อาศัยอวัยวะเกี่ยวกับการทรงตัว (Organ of Equilibrium) โดยจะเป็นกลไกที่บอกให้รู้ว่าร่างกายกำลังอยู่ในท่าใด หายใจ คว่ำ หรือ ตะแคง โดยมีอวัยวะที่สำคัญ คือ หลอดกระดูกอ่อนครึ่งวงกลม 3 ชิ้น ที่วาง ตั้งฉากซึ่งกันและกัน (Semicircular Canals) การรับรู้ความรู้สึกของกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ การเห็นภาพ หรือการหยั่งเห็น ขณะร่างกายเคลื่อนไหว และการประสานงานของอวัยวะทั้งสามส่วน เมื่อมีสิ่งเร้า มา กระตุ้น

2. การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (Dynamic Balance) หมายถึง การรักษาสสมดุลของร่างกาย ใน กิจกรรมต่างๆ โดยร่างกายเคลื่อนที่ไปด้วย เช่น การเดินในกีฬาตาบอด การ กระโดดจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง เป็นต้น

องค์ประกอบที่สำคัญในการทรงตัว

ซิงเกอร์ มีความเห็นว่าองค์ประกอบที่สำคัญที่ช่วยในการทรงตัว คือ

ก. การรับรู้ความรู้สึกการเคลื่อนไหว (Proprioceptors) บางที่เรียกว่า (Kinesthesia) ตัวรับรู้ ความรู้สึกการเคลื่อนไหวนั้นเป็นความรู้สึกของตำแหน่ง และการเคลื่อนไหวของร่างกาย มี 3 องค์ ประกอบ

1. การรับรู้ความรู้สึกของใยกล้ามเนื้อ (Muscle Spindles) ประกอบด้วยเส้นใยกล้ามเนื้อ ซึ่งมีเซลล์ประสาทรับรู้ความรู้สึกตรงบริเวณกลางเส้นใย กล้ามเนื้อตอบสนองต่อความตึงของ กล้ามเนื้อ

2. ตัวรับรู้ความรู้สึกที่เอ็น (Golgi Tendon Organ) เป็นเอ็นที่ติดกับกล้ามเนื้อซึ่งมีเซลล์ ประสาท มาเปิดบริเวณนี้เช่นกัน

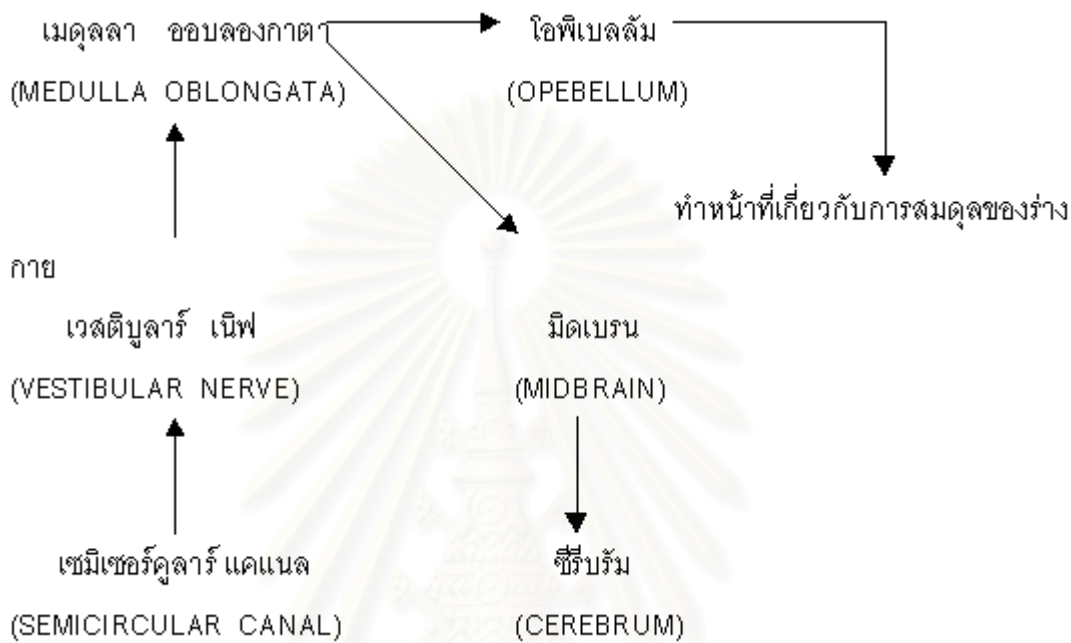
3. เครื่องรับที่ข้อต่อ (Joint Receptors) หรือพานิชเนียนคาร์พัสเซล (Panicinian Corpuscles) เป็นตัวรับที่ข้อต่อ และเนื้อเยื่อที่อยู่รอบๆ ข้อต่อนั้น

ข. การรับรู้เกี่ยวกับการเห็น (Vesual Perception) ซึ่งเป็นตัวบอกถึงตำแหน่งของร่างกายที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

ค. การเคลื่อนไหวภายใต้อำนาจจิตใจ (Voluntary Movement) เพื่อระวังตำแหน่งของร่างกายในการกระทำสิ่งที่เหมาะสมลงไปเพื่อรักษาสสมดุลของร่างกาย

ง. หูส่วนในที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว คือ

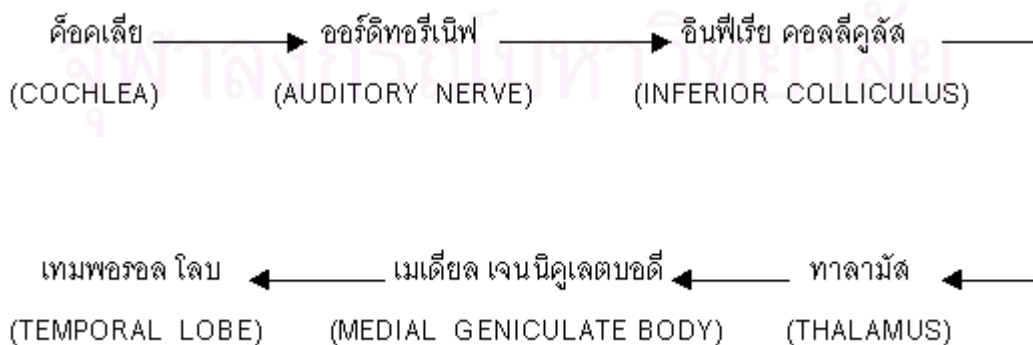
1. ท่อโค้ง (Semicircular Canals) เกี่ยวข้องกับการที่ร่างกายเคลื่อนที่ในแนวหมุนส่วนของร่างกาย (Rotary Movement) เช่น การเคลื่อนไหวของศีรษะ
2. ช่องว่างในหูชั้นใน (Vestibular Apparatus) ซึ่งประกอบด้วยถุงช่องว่างเล็กๆ ภายในหู (Utricle and Saccula) ปรับการทรงตัวขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหว



ภาพประกอบ 1 แสดงทางเดินระบบการทรงตัว (ทิพย์วัล สุรินยา, ม.ป.ป.)

การได้ยิน (Auditory)

หูมีตัวรับความรู้สึกพิเศษ 2 ชนิด สำหรับรับและได้ยินเสียง (hearing) กับควบคุมการทรงตัว (equilibrium) หูชั้นนอก หูชั้นกลาง และคอคเคเลีย (cochlea) ของหูชั้นใน เกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียง semicircular canals, utricle และ saccule ของหูชั้นในเกี่ยวกับการควบคุมการทรงตัว (ราตรี สุดทรวง. 2532)



ภาพประกอบ 2 แสดงทางเดินของระบบการได้ยิน (ทิพย์วัล สุรินยา, ม.ป.ป.)

ความพิการทางหู เช่น หูหนวก หูตึง ต่างก็จัดไว้ในจำพวกความพิการชนิดหนึ่ง ซึ่งสมาคมโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย ได้กำหนดความสามารถทางการได้ยินออกเป็น 3 ลักษณะ

1. การได้ยินเสียงปกติ (Normal Hearing) คือการได้ยินของหูซึ่งเมื่อทำการวัดการได้ยินโดยเสียงบริสุทธิ์ (Pure Tone) ณ ความถี่ 500, 1000 และ 2000 เฮิรตซ์ ได้ผลค่าเฉลี่ยของขีดเริ่มการได้ยิน (Hearing Threshold) ที่ได้จากการวัดด้วยเสียงทั้งสามความถี่นั้น เป็นค่าไม่เกินกว่า 27 เดซิเบล (db)

2. หูตึง (Hearing Impairment or Hearing Loss) คือการได้ยินเสียงของหูซึ่งเมื่อทำการวัดด้วยเสียงบริสุทธิ์ ณ ความถี่ทั้ง 3 ระดับ ได้ผลค่าเฉลี่ยของขีดเริ่มการได้ยินที่วัดได้จากเสียงสามความถี่นั้นเป็นค่าเกินกว่า 27 เดซิเบล แต่ไม่เกิน 93 เดซิเบล

3. หูหนวก (Deafness) คือการได้ยินเสียงของหูเมื่อทำการวัดการได้ยินโดยใช้เสียงบริสุทธิ์ ณ ความถี่ทั้ง 3 ระดับ ได้ผลค่าเฉลี่ยของขีดเริ่มการได้ยินที่วัดได้จากเสียงสามความถี่นั้นเป็นค่าเกินกว่า 93 เดซิเบล (สาริต ชยาภัม, 2528)

สาเหตุของความพิการทางการได้ยิน เกิดจากความเสียหายของส่วนต่างๆ ของหูส่วนนอก ส่วนกลาง และส่วนใน ซึ่งจำแนกออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. อวัยวะที่ใช้ในการสื่อเสียงพิการ (Conductive Hearing Loss) สาเหตุเกิดจากการติดขัดของการนำคลื่นเสียงในหูเนื่องจากมีขี้หูในหูส่วนนอกหรือเกิดการติดเชื้อในหู ส่วนกลางไม่ได้ทำให้ หูหนวกหมดทีเดียว ซึ่งอาจกำจัดขี้หูได้โดยแพทย์ และรักษาอาการติดเชื้อโดยใช้ยา อาจใช้เครื่องช่วยฟังทำให้อาการดีขึ้น

2. อวัยวะของหูส่วนในที่รับเสียงเสีย (Sensorineural Hearing Loss) โดยทั่วไปมักมีอาการรุนแรงและรักษาให้หายได้ยาก สาเหตุเกิดจากเซลล์หรือใยประสาทในการรับส่งถูกทำลาย เกิดได้ในคนสูงอายุที่ผ่านการใช้งานเป็นระยะเวลาช้านาน กรณีในเด็กและผู้ที่อยู่ในวัยเรียนอาจเป็นมาแต่กำเนิด ได้รับความเสียหายก่อนหรือในระหว่างคลอด เพราะมารดาได้รับการติดเชื้อจากการติดต่อในช่วงเดือนแรกๆ ของการตั้งครรภ์โดยเฉพาะ เชื้อหัด คางทูม และ ไข้หวัดใหญ่ ทำให้ประสาทรับเสียงถูกทำลายและหูหนวกตั้งแต่วัยทารก

กรณีที่ไม่มีอาการตั้งแต่แรกเกิด ซึ่งเกิดจากการติดเชื้อในสมอง เช่น เยื่อหุ้มสมองหรือไขสันหลังอักเสบ โรคเอดส์ ไข้ที่เกิดจากการแพ้และหัดเยอรมัน

3. การสูญเสียการได้ยินแบบผสม (Mix Loss) เกิดจากสาเหตุทั้ง 2 อย่าง คือ อวัยวะสื่อเสียงพิการ และอวัยวะประสาทรับเสียงพิการก็จะทำให้เกิดการสูญเสียแบบผสมขึ้น อาจใช้ เครื่องช่วยการได้ยินในลักษณะคล้ายกันกับผู้ที่มิใช่สาเหตุจากอวัยวะสื่อสารพิการเพียงอย่างเดียว (Fait and Dunn, 1984)

นอกจากนี้สาธิต ชยาภย์ ได้กล่าวเพิ่มเติมถึงสาเหตุของการสูญเสียการได้ยินอีก 2 สาเหตุ คือ

1. การสูญเสียการได้ยินแบบประสาทสมองส่วนกลางเสีย (Central Hearing Loss) สาเหตุเกิดขึ้นที่สมอง เช่น เส้นเลือดในสมองแตก ทำให้ศูนย์การรับฟังไม่สามารถใช้งานได้ มีผลทำให้ไม่สามารถเข้าใจความหมายของเสียง การรักษาทำได้ยาก ต้องฝึกหัดการรับเสียงเป็นพิเศษ

2. การสูญเสียการได้ยิน แบบไม่มีสาเหตุจากร่างกาย (Functional or Non-Organic Hearing Loss) ความพิการเกิดขึ้นจากจิตใจผิดปกติ เช่น จิตใจไม่สบายทำให้หูไม่ได้ยิน หรือการแกล้งทำเป็นหูไม่ได้ยิน ต้องให้การรักษาทางจิตเวช (สาธิต ชยาภย์, 2528)

บุคลิกลักษณะของเด็กหูหนวกและที่มีการสูญเสียการได้ยิน

1. ทางด้านสังคม

- 1.1 มีเสียงพูดได้เสียงเดียว คือ เสียงที่เกิดจากโคนลิ้นดันเพดาน และระดับเสียงเปลี่ยนไปมา
- 1.2 เสียงผิดแผกออกไป ทำให้ยากในการเข้าใจ
- 1.3 พัฒนาการการเล่น หรือความสนใจอย่างโดดเดี่ยว
- 1.4 ไม่สามารถที่จะเข้าใจ สภาพการณ์ของสังคม

2. ทางภาษา

- 2.1 มีปัญหาทางด้านภาษา
- 2.2 เกิดความไม่พึงพอใจ จากการถูกหัวเราะเยาะ
- 2.3 ร้องไห้บ่อยๆ

3. ทางด้านกิจกรรม

- 3.1 มักมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลาที่เรียกว่าไฮเปอร์แอคทีฟ (Hyperactive)

4. ทางด้านโครงสร้าง

- 4.1 สูญเสียความสามารถในการรักษาการทรงตัว
- 4.2 กลไกการทำงานแสดงได้อย่างเชื่องช้า
- 4.3 มีท่าทางเดินลักษณะลากเท้า

5. ทางด้านผลการเรียน

- 5.1 ซ้ำกว่าปกติ

(Seaman and Pawn, 1982)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ

นัยนา จันทรธลอง (2524) ได้ศึกษาความสามารถในการทรงตัวในขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ และขณะร่างกายอยู่กับที่ ของนักเรียน 3 กลุ่มอายุคือ กลุ่มอายุ 11 – 12 ปี 14 – 15 ปี และ 17 – 18 ปี ตัวอย่างประชากรที่ใช้คือนักเรียนโรงเรียนสตรีวัดระฆัง โดยการสุ่มตัวอย่างออกมา 3 กลุ่ม กลุ่มละ 50 คน เท่าๆ กัน ทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ด้วย เครื่องมือวัดการทรงตัว และทดสอบความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ด้วยแบบวัด การกระโดดของจอห์นสัน ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ของกลุ่มอายุ 11 – 12 ปี 14 – 15 ปี และ 17-18ปี ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05
2. ความสามารถในการทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ของกลุ่มอายุ 11 – 12 ปี 14 – 15 ปี และ 17 – 18 ปี แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ดังนี้ กลุ่มอายุ 17 – 18 ปี ดีกว่ากลุ่มอายุ 11 – 12 ปี กลุ่มอายุ 14 – 15 ปีดีกว่ากลุ่มอายุ 11 – 12 ปี และกลุ่มอายุ 14 – 15 ปีกับกลุ่มอายุ 17 – 18 ปีไม่แตกต่างกัน

ตุ้มทอง สวามิภักดิ์ (2526) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเวลาปฏิบัติการและความสามารถในการทรงตัวของนักกีฬาชาย โดยใช้นักกีฬาตัวแทนของมหาวิทยาลัยจำนวน 200 คน อายุ ระหว่าง 17 – 25 ปี ทดสอบเวลาปฏิบัติการของมือและเท้าที่มีต่อสัญญาณการเห็น และต่อ สัญญาณการได้ยิน ด้วยเครื่องจับเวลา อิเล็กทรอนิกส์ และทำการทดสอบความสามารถในการทรง ตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ด้วยเครื่องมือวัดการ ทรงตัวและความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ด้วยแบบวัดการกระโดดของจอห์นสัน ผลการวิจัยพบว่า

1. เวลาปฏิบัติการของมือที่มีต่อสัญญาณแสง ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทรง ตัวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. เวลาปฏิบัติการของมือที่มีต่อสัญญาณเสียง ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทรง ตัวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. เวลาปฏิบัติการของเท้าที่มีต่อสัญญาณแสง ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทรง ตัวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
4. เวลาปฏิบัติการของเท้าที่มีต่อสัญญาณเสียง ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการ ทรงตัวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สุภาภรณ์ อยู่สบาย (2526) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวของ นักเรียนมัธยมศึกษาที่มีรูปร่างแตกต่างกัน ทั้งนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มสูงอ้วน กลุ่มสูงผอม กลุ่มปกติ กลุ่มเตี้ยผอม และกลุ่มเตี้ยอ้วน ให้ผู้รับการทดสอบ

ทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ด้วยเครื่องวัดการทรงตัว (Stabilometer) และวัดความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ด้วยแบบวัดการกระโดดของ จอห์นสตัน (Johnson Stagger Jump Test) นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ และเคลื่อนที่ของนักเรียนชายที่มีรูปร่างแตกต่างกันทั้ง 5 ลักษณะ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ของนักเรียนหญิงที่มีรูปร่างแตกต่างกันทั้ง 5 ลักษณะ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนี้
 - 2.1 ความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ของกลุ่มสูงอ่อนกับกลุ่มปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 - 2.2 ความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ของกลุ่มผอม กับกลุ่มปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 - 2.3 ความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ของกลุ่มเตี้ยผอมกับกลุ่มปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ของกลุ่มปกติกับกลุ่มสูงอ่อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ยุทธพร ทองตั้ง (2530) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการฝึกช่วงยาวและการฝึกช่วงสั้นที่มีต่อการได้มา และการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะการทรงตัว โดยใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ จำนวน 60 คน ชาย 32 คน หญิง 28 คน ได้รับการทดลองทุกคน จะได้รับการฝึกฝนบนเครื่องสเตบิไลมิเตอร์นาน 8 วันติดต่อกันวันละ 5 นาที แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกช่วงยาว ฝึกต่อเนื่องตลอด 5 นาที กลุ่มช่วงสั้นฝึก 4 นาที พัก 30 วินาที สลับกันจนครบ 5 ช่วง กลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาว จะกำหนดวันที่ 1, 3, 5, และ 7 เป็นการฝึกช่วงสั้น และวันที่ 2, 4, 6, และ 8 เป็นการฝึกช่วงยาว เมื่อครบ 8 วัน แล้วหยุดพัก 3 วัน หลังจากนั้นทำการทดสอบการคงอยู่ของการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า

1. ในขั้นการได้มาซึ่งทักษะการทรงตัว กลุ่มฝึกช่วงยาว กลุ่มฝึกช่วงสั้น และกลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาวมีความแตกต่างกันในวันที่ 1 ถึงวันที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเมื่อรวม ค่าเฉลี่ยของทุกวันพบว่า กลุ่มฝึกช่วงสั้นแตกต่างจากกลุ่มฝึกช่วงยาว และกลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มฝึกช่วงยาวและกลุ่มฝึกช่วงสั้นให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. ในขั้นการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะการทรงตัว กลุ่มฝึกช่วงยาว กลุ่มฝึกช่วงสั้น และกลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับยาว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จรัส ศชกาสร (2542) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 300 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 48 คน ชาย 27 คน หญิง 21 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 47 คน ชาย 27 คน หญิง 20 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 47 คน ชาย 27 คน หญิง 20 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 48 คน ชาย 27 คน หญิง 21 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 48 คน ชาย 27 คน หญิง 21 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 62 คน ชาย 35 คน หญิง 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบการทรงตัว 3 รายการ คือ แบบทดสอบการยืนด้วยปลายเท้าข้างเดียว หรือการยืนแบบนกกระสา แบบทดสอบการยืนด้วยปลายเท้าข้างเดียวนบนไม้ขวางของเบส และการทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ของเบส

ผลการวิจัยทำให้ทราบว่าความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีการพัฒนาขึ้นตามระดับชั้นปี เห็นได้จากการที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถในการทรงตัวน้อยที่สุด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 3, 4, 5 และ 6 มีความสามารถในการทรงตัวเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ

ธวัชชัย ตั้งสุวรรีวงศ์ (2543) ได้ศึกษาความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนชาย และ นักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 รายการ คือ แบบทดสอบการยืนด้วยปลายเท้าข้างเดียวนบนไม้ขวางของเบส และแบบทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ของเบส กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ในแต่ละระดับชั้นเป็นนักเรียนชาย 100 คน และนักเรียนหญิง 100 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 1,200 คน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ กับความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนไหวที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากกว่าทุกคู่
2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ของนักเรียนชายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนไหวที่ของนักเรียนชายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ของนักเรียนหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนไหวที่ของนักเรียนหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ.1973 กริมซลี (Grimsley) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวของเด็กหุนอกกับเด็กที่ได้ยินปกติ จากการทดสอบโดยเครื่องไดนาบาโลมิเตอร์ (Dynabalometer) โดยมีเป้าหมายช่วยในการทรงตัว, การมองเห็นปกติและการปิดตาในขณะที่ทำการทดสอบ และเปรียบเทียบในกลุ่มเด็กหุนอกที่สูญเสียการได้ยินตั้งแต่กำเนิดกับเด็กที่สูญเสียการได้ยินภายหลังพบว่า

1. ความสามารถในการทรงตัวของเด็กที่ได้ยินปกติ ดีกว่าในเด็กหุนอกเมื่อทดสอบทั้ง 3 ลักษณะ
2. เด็กหุนอกมีการเรียนรู้การทรงตัว ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากเด็กที่มีการได้ยินปกติ โดยเครื่อง ไดนาบาโลมิเตอร์
3. ความสามารถในการทรงตัวหรือการเรียนรู้การทรงตัวของเด็กหุนอกแต่กำเนิดไม่มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับนักเรียนที่หุนอกที่เกิดขึ้นภายหลัง
4. การปิดตา ทำให้ความสามารถในการทรงตัวเสียไปอย่างมีนัยสำคัญของเด็กที่หุนอก และเด็กที่มีการได้ยินปกติ
5. การมีเป้าหมายทางสายตา สามารถช่วยให้ความสามารถในการทรงตัวของเด็กหุนอกดีขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยในเด็กที่มีการได้ยินปกติ อย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. 1974 นิวเวลและเวด (Newell and Wade) ได้ศึกษาการทรงตัวโดยการทดลองบนเครื่องมือวัดการทรงตัวเป็นระยะเวลานาน ผู้ถูกทดลองเป็นชาย 12 คน หญิง 12 คน ยืนบน เครื่องมือวัดการทรงตัวซึ่งเวลาจะหยุดเมื่อกระดานข้างใดข้างหนึ่งแตะพื้น ผู้ถูกทดลองแต่ละคน จะต้องทำการทดลองทั้งหมด 60 ครั้ง พักระหว่างการทดลอง 20 วินาที และพักได้ 40 วินาทีหลังการทดลอง ครั้งที่ 21 และ 41 ผลการทดลองพบว่าผู้ชายจะยืนบนเครื่องมือวัดการทรงตัวได้นานกว่าหญิง และช่วงการทดลอง 5 ครั้งแรก ผู้ถูกทดลอง จะทรงตัวได้ระยะเวลาสั้น แต่หลังจากการทดลองที่ 30 ไป ผู้ถูกทดลองจะเกิดการเรียนรู้ดีขึ้นอย่างมีเหตุผล และระยะเวลาหลังการทดลองที่ 40 – 60 จะทำกระดานกระดกสัมผัสพื้นน้อยลง

ในปี ค.ศ. 1976 เอ็คเคิร์ท และราริค (Eckert and Rarick) ได้ศึกษาความสามารถในการทรงตัวบนเครื่องมือวัดการทรงตัวของเด็กปกติ และผิดปกติทางสมอง เด็กปกติจำนวน 151 คน อายุ 6 – 9 ปี เด็กผิดปกติทางสมอง 274 คน อายุ 6 – 13 ปี แบ่งเด็กผิดปกติทางสมองเป็น 2 กลุ่ม อายุ 6 – 9 ปี iva้กับกลุ่มเด็กปกติอายุ 6 – 9 ปี และเด็กผิดปกติทางสมองอายุ 10 – 13 ปี iva้กับเด็กปกติ อายุเท่ากัน ผู้รับการทดลองทุกคนทดสอบยืนบนเครื่องมือวัดการทรงตัวคนละ 5 ครั้ง ครั้งละ 15 วินาที การเสียคะแนนหมายถึงกระดานสัมผัสพื้นมาก ค่าเฉลี่ยของผลการทดลองมีหลายระดับ ขึ้นกับอายุ และเพศ เด็กที่ผิดปกติทางสมองทั้งหญิงและชาย อายุ 6 – 9 ปี ทำได้ดีกว่าเด็กผิดปกติ

ทางสมองที่อายุ 10 – 13 ปี และไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ แต่เด็กหญิงปกติจะทำได้ดีกว่าเด็กชายปกติ และจำนวนการทดลองตั้งแต่ 6 ครั้งขึ้นไป ทำให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการทรงตัวดีขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ และเพศ ต่อการทรงตัวมีความสัมพันธ์ที่ระดับ .58 ในชาย และเพศหญิง .81 ความแตกต่างภายในตัวบุคคลจะลดน้อยลงเมื่อเด็กอายุมากขึ้น สำหรับในเด็กผิดปกติทางสมอง และเด็กหญิงปกติเท่ากัน ส่วนเด็กชายปกติจะขึ้นอยู่กับบุคคล

ในปี ค.ศ. 1979 ยูยีน (Eugene) ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบของอายุและเพศที่มีต่อความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ใช้เด็กหญิงและชายจำนวน 180 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 อายุ 7 – 8 ปี กลุ่มที่ 2 อายุ 11 – 12 ปี และกลุ่มที่ 3 อายุ 15 – 16 ปี ทำการทดลอง 4 แบบคือ

1. ครอน พรองโก เทส (Cron Pronko test)
2. สปริงฟิลด์ บีม – วอล์คคิง เทส (Springfield Beam – Walking test)
3. บาสส์ สเตปปิง สโตน เทส (Bass Stepping Stone test)
4. จอห์นสัน สแตคเกอร์ จัมป์ เทส (Johnson Stagger Jump test)

ผลการทดลองพบว่าความสามารถในการทรงตัวของเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน แต่ความสามารถจะเพิ่มขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น ไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนไหวที่ ของระดับอายุ 11 – 12 ปีกับ 15 – 16 ปี และเพศจะมีผลต่อความสามารถในการทรงตัว ซึ่งเพศหญิงทำได้ดีกว่าเพศชาย

ในปี ค.ศ. 1980 ซิงเกอร์ (Singer) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการถ่ายโยงของงาน กลุ่มผู้รับการทดสอบเป็นนักกีฬาระดับวิทยาลัย คือ บาสเกตบอล เบสบอล ยิมนาสติก มวยปล้ำ สกีน้ำ และกลุ่มที่ไม่ใช่ นักกีฬา กลุ่มละ 15 คน ทดสอบความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ ด้วยเครื่องวัดการทรงตัว (Stabilometer) และเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวของนักกีฬาแต่ละประเภท ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มนักสกีน้ำมีคะแนนความสามารถในการทรงตัวที่ดีที่สุด รองลงมาคือนักยิมนาสติก และกลุ่มที่ไม่ใช่ นักกีฬา มีความสามารถในการทรงตัวต่ำที่สุด

ในปี ค.ศ.1984 บัตเตอร์ฟิลด์ (Butterfield) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพื้นที่ทักษะทางกลและทักษะการทรงตัวของเด็กที่มีการได้ยินบกพร่อง โดยใช้เครื่องมือที่ประเมินจากเกณฑ์ในการอ้างอิงคือตารางในการประเมินทักษะทางกลของกล้ามเนื้อใหญ่ของมหาวิทยาลัยโอไฮโอ (Ohio State University) ซึ่งกำหนดรายการจาก บรูอินอิงค์ส – โอเซอร์สกี (Bruininks – Oseretsky) โดยศึกษาความแตกต่างของทักษะของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย การเดิน, การวิ่ง, การกระโดดเขย่ง, การกระโดด 2 เท้า, การขว้าง, การจับยึด, การเตะ, การตี, การปีนบันไดสูง, การกระโดดกระเถิบ, การไต่ขึ้นบันไดและการทรงตัว หาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแสดงทักษะกับอายุ, เพศ, ระดับของการสูญเสียการได้ยินหน่วยเป็น เดซิเบล และสาเหตุของการสูญเสียการได้ยิน กลุ่ม

ตัวอย่าง 132 คน อายุ 3 – 14 ปี ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางกลไก 10 อย่าง และการรักษาความสมดุลจะมีผลดีขึ้นตามอายุที่สูงขึ้น แต่ท่าทางการเดินไม่ปรากฏว่าพัฒนาไปตามระดับอายุ

ในปี ค.ศ. 1997 บราดี (Brady) ได้ทำการวิจัยโดยทดสอบผลการตอบสนองที่ความสมดุลในแนวตั้งของผู้หญิงที่มีสุขภาพดี ซึ่งเป็นหญิงวัยรุ่น 10 คน และหญิงวัยสูงอายุ 10 คน โดยวิธีทดสอบความสมดุลของการทรงตัวในแนวตั้งด้วยการเดิน ชีตจำกัดความมั่นคงในแนวตั้ง และความกดดันที่จุดศูนย์กลางในขณะที่มีการเหยียดตัวครึ่งหนึ่ง ผลคือไม่มีการตอบสนองต่อการควบคุมการ เคลื่อนไหวที่มีความกดดันในขณะที่มีการเหยียดตัวก่อนการทดสอบ แต่หลังจากการทดสอบกิจกรรมต่างๆ ทั้งหมดไม่มีการตอบสนองเช่นกัน ดังนั้นอายุจึงไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างไม่ว่าก่อนหรือหลัง การทดสอบ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2544 โดยเป็นนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนเศรษฐเสถียร จำนวน 269 คน โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ จำนวน 354 คน ในกรุงเทพมหานคร และโรงเรียนโสตศึกษานนทบุรี จำนวน 317 คน ในปริมณฑล รวมทั้งสิ้น 940 คน และนักเรียนในโรงเรียนปกติทั้ง นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร สังกัด กรมสามัญศึกษา ได้แก่โรงเรียน วัดน้อยนพคุณ จำนวน 1,177 คน และโรงเรียน ยานนาเวศวิทยาคม จำนวน 2,606 คน และสังกัดกรุงเทพมหานคร ได้แก่โรงเรียนวัดประจักษ์ศิลปาคม จำนวน 565 คนและโรงเรียนวัดยานนาวา จำนวน 195 คน ส่วนโรงเรียนในปริมณฑลสังกัด กรมสามัญศึกษา ได้แก่โรงเรียนปากเกร็ด จำนวน 3,205 คน และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้แก่โรงเรียนชุมชนวัดบางไผ่ จำนวน 266 คน รวมทั้งสิ้น 8,014 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ และโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี จำนวนทั้งสิ้น 286 คน โดยแยกเป็นระดับชั้นละ 24 คน เป็นชาย 12 คน และเป็นหญิง 12 คน และนักเรียนในโรงเรียนปกติ ประกอบด้วยโรงเรียนวัดน้อยนพคุณ โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม โรงเรียนวัดประจักษ์ศิลปาคม โรงเรียนวัดยานนาวา โรงเรียนปากเกร็ด และโรงเรียนชุมชนวัดบางไผ่ จำนวนทั้งสิ้น 432 คน โดยแยกเป็นระดับชั้นละ 36 คน เป็นชาย 18 คน และเป็นหญิง 18 คน กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) และกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของ ยามาเน (Yamane. 1967) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนี้

จากสูตร

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

เมื่อกำหนดให้ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่ระดับ .05

ดังได้แสดงให้เห็นตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนโสตศึกษาในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
เศรษฐเสถียร	94	175	47	48
โสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ	143	211	48	47
โสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี	138	179	48	48
รวม	375	565	143	143

ตารางที่ 2 จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนปกติในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
วัดน้อยนพคุณ	547	630	36	36
ยานนาวาศรีวิฑฒคาม	1,465	1,141	36	36
วัดประชาระบือธรรม	280	285	36	36
วัดยานนาวา	92	103	36	36
ปากเกร็ด	1,588	1,617	36	36
ชุมชนวัดบางไผ่	121	145	36	36
รวม	4,093	3,921	216	216

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องวัดการทรงตัวแบบอยู่กับที่ (Stabilometer)
2. แบบทดสอบการกระโดดแบบสแต็กเกอร์ของจอห์นสัน (Johnson Stagger Jump Test)
3. ไบบันทีกผล

วิธีดำเนินการวิจัย

ทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยวัดความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่และทดสอบความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ โดยดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. ชั่งน้ำหนัก

2. วัดส่วนสูง

3. ทดสอบความสามารถในการทรงตัว ขณะร่างกายเคลื่อนที่ด้วยแบบทดสอบการกระโดดแบบ สแต็กเกอร์ของจอห์นสัน โดยให้กลุ่มตัวอย่างยืนที่เส้นเริ่มทำชิดอยู่หลังช่องแรกทางขวามือ โดยมือทั้งสองอยู่ชิดสะโพก กระโดดไปที่ช่องขาขวามือช่องแรกโดยเท้าทั้งสองลงพื้นพร้อมกัน กระโดดไปที่ช่องดำขวามือช่องแรก ปฏิบัติอย่างนี้ไปจนถึงช่องสุดท้ายสีดำขวามือ และกระโดดออกนอกเส้นน้ำมัน

การคิดคะแนน ให้คะแนน 10 คะแนนเมื่อปฏิบัติถูกต้องทุกช่อง การหักคะแนนให้หักในกรณีต่อไปนี้

ก. ไม่กระโดดในช่องที่กำหนดให้

ข. เท้าทั้งสองลงไม่พร้อมกัน

ค. มือไม่อยู่ที่สะโพก

ง. ลงไม่ตรงจังหวะ คือต้องให้จังหวะสม่ำเสมอทั้งหมดในการกระโดดแต่ละครั้งโดยมีเครื่องกำกับจังหวะ ซึ่งเดิน 120 ครั้งต่อนาที ผู้รับการทดลองต้องกระโดดในช่องทั้งหมด 10 ครั้ง ภายใน 5 วินาทีหรือกระโดดครั้งละ 0.5 วินาที การกระทำผิดในกรณีดังกล่าวให้หักคะแนนในการกระโดดครั้งละ 1 คะแนนให้ผู้รับการทดสอบทำทั้งหมด 2 ครั้งติดต่อกัน

4. วัดความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ด้วยการยืนบนเครื่องวัดการทรงตัวแบบอยู่กับที่ โดยให้กลุ่มตัวอย่างยืนบนกระดาน เท้าทั้งสองยืนบนแผ่นยางซึ่งห่างกัน 1 ฟุต มือจับไว้ที่หลัก ผู้ควบคุมเวลาบอก “เริ่ม” ผู้รับการทดสอบปล่อยมือจากหลัก ผู้ควบคุมเวลากดนาฬิกาจับเวลาให้เดิน ผู้รับการทดสอบพยายามทรงตัวนิ่งไม่ให้ปลายกระดานข้างใดข้างหนึ่งสัมผัสพื้น ถ้าสัมผัสนาฬิกาจะหยุดเดิน เวลาที่ได้คือความสามารถในการทรงตัวของผู้นั้นให้ทดสอบ 2 ครั้ง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือถึงโรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี และโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร และโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

2. ผู้วิจัยอธิบายวิธีการใช้เครื่องมือในการทดสอบแก่ผู้ช่วยผู้วิจัย
3. ผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น คือ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง
4. จัดเตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้ทดสอบ และสถานที่ให้พร้อม
5. อธิบายและสาธิตการทดสอบการทรงตัวให้แก่ผู้รับการทดสอบ อธิบายวัตถุประสงค์ระเบียบวิธีที่จำเป็นในการทดสอบ และให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติตามขั้นตอน
6. ผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยบันทึกผลการทดสอบ
7. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences/PC+ version 10.0) โดยหาค่าสถิติ ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบการทรงตัวทั้ง 2 แบบ
2. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบการทรงตัวทั้ง 2 แบบ
3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่าง ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทรงตัวทั้ง 2 แบบ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 แยกตามเพศในแต่ละระดับชั้น ด้วยการทดสอบค่า “ที” (t – test)
4. สร้างเกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัว ชนิด 5 ระดับของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และนักเรียนปกติของการทรงตัวทั้ง 2 แบบ ทั้งด้วยคะแนนจริงและคะแนนที่แปลงเป็น คะแนนปกติ “ที” โดยจำแนกตามเพศ และในแต่ละระดับชั้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยเรื่อง “ความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ของโรงเรียนโสตศึกษาและนักเรียนในโรงเรียนปกติในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล” ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์มาเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

รายการ	กลุ่มนักเรียน			
	บกพร่องทางการได้ยิน		ปกติ	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุ (ปี)	9.37	1.61	7.91	1.25
น้ำหนัก (ก.ก.)	22.92	7.35	25.90	7.48
ส่วนสูง (ซ.ม.)	130.80	9.11	122.86	10.10

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 9.37 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.61 ปี ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 22.92 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.35 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 130.80 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.11 เซนติเมตร

นักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 7.91 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.25 ปี ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวเท่ากับ 25.90 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.48 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 122.86 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.10 เซนติเมตร

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

รายการ	กลุ่มนักเรียน			
	บกพร่องทางการได้ยิน		ปกติ	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
อายุ (ปี)	12.28	1.87	10.78	1.14
น้ำหนัก (ก.ก.)	36.85	10.33	34.52	8.83
ส่วนสูง (ซ.ม.)	145.93	12.34	140.61	9.15

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 12.28 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.87 ปี ค่าเฉลี่ยของ น้ำหนักเท่ากับ 36.85 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.33 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 145.93 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.34 เซนติเมตร

นักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 10.78 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.14 ปี ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 34.52 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.83 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของ ส่วนสูงเท่ากับ 140.61 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.15 เซนติเมตร

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายการ	กลุ่มนักเรียน			
	บกพร่องทางการได้ยิน		ปกติ	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
อายุ (ปี)	16.26	1.38	13.55	0.95
น้ำหนัก (ก.ก.)	48.58	9.91	46.22	8.69
ส่วนสูง (ซ.ม.)	159.62	9.23	157.88	8.29

จากตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 16.26 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.38 ปี ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวเท่ากับ 48.58 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.91 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 159.62 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.23 เซนติเมตร

นักเรียนปกติระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 13.55 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.95 ปี ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 46.22 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.69 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของ ส่วนสูงเท่ากับ 157.88 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.29 เซนติเมตร

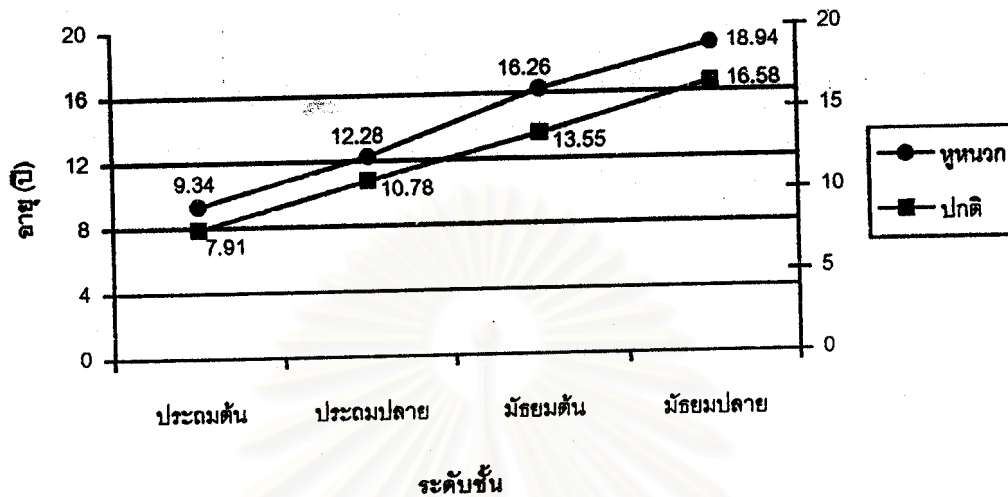
ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ น้ำหนักตัว และส่วนสูงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

รายการ	กลุ่มนักเรียน			
	บกพร่องทางการได้ยิน		ปกติ	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุ (ปี)	18.94	1.88	16.58	1.00
น้ำหนัก (ก.ก.)	50.78	8.54	51.92	8.81
ส่วนสูง (ซ.ม.)	161.33	9.23	164.74	7.73

จากตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 18.94 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.88 ปี ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 50.78 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.54 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 161.33 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.23 เซนติเมตร

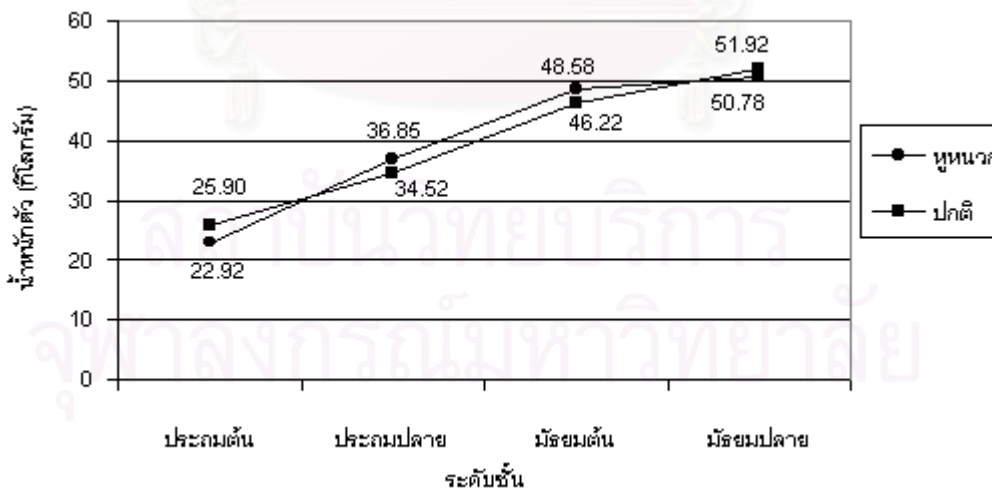
นักเรียนปกติระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 16.58 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.00 ปี ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวเท่ากับ 51.92 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.81 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 164.74 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.73 เซนติเมตร

ภาพประกอบ 3 แสดงค่าเฉลี่ยอายุของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น



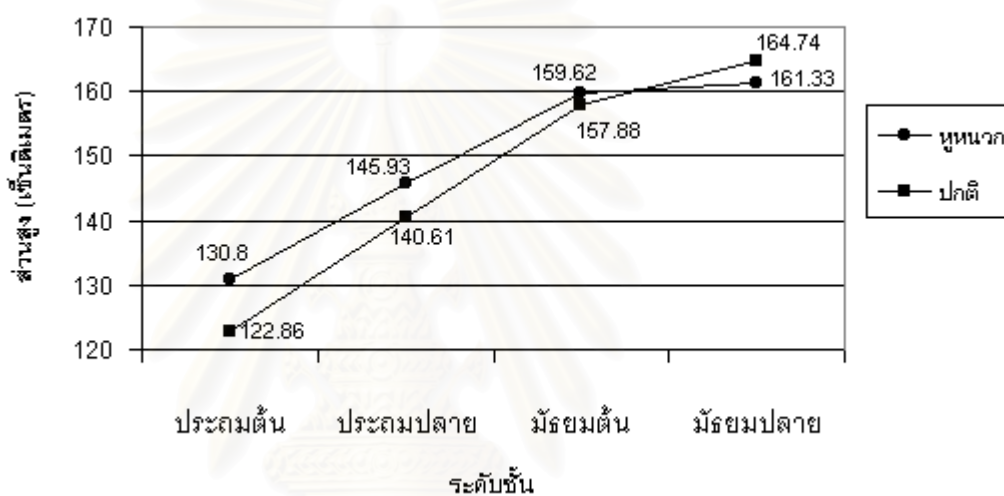
จากภาพประกอบ 3 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยเลขของอายุนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทั้ง 4 ระดับชั้นเป็นดังนี้ 9.34, 12.12, 16.26, 18.94 ปี ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของอายุ นักเรียนปกติ ทั้ง 4 ระดับชั้นเป็นดังนี้ 7.91, 10.78, 13.55, 16.58 ปี ตามลำดับ

ภาพประกอบ 4 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น



จากภาพประกอบ 4 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหนักนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทั้ง 4 ระดับชั้นเป็นดังนี้ 22.92, 36.85, 48.58, 50.78 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักนักเรียนปกติ ทั้ง 4 ระดับชั้นเป็นดังนี้ 25.90, 34.52, 46.22, 51.92 กิโลกรัม ตามลำดับ

ภาพประกอบ 5 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนสูงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น



จากภาพประกอบ 5 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของส่วนสูงนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทั้ง 4 ระดับชั้นเป็นดังนี้ 130.80, 145.93, 159.62, 161.33 เซ็นติเมตร ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงนักเรียนปกติ ทั้ง 4 ระดับชั้นเป็นดังนี้ 122.86, 140.61, 157.88, 164.74 เซ็นติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่และขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทั้ง 4 ระดับชั้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ระดับชั้น	ลักษณะการทรงตัว			
	ขณะอยู่กับที่(วินาที)		ขณะเคลื่อนที่ (คะแนน)	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
ป.1 – ป.3	0.64	0.29	1.11	0.95
ป.4 – ป.6	0.71	0.35	2.73	1.64
ม.1 – ม.3	0.92	0.48	3.29	1.90
ม.4 – ม.6	1.02	0.44	3.42	2.06

จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่เท่ากับ 0.64 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 วินาที ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่เท่ากับ 1.11 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.95 คะแนน

ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่เท่ากับ 0.71 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.35 วินาที ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ เท่ากับ 2.73 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.64 คะแนน

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่เท่ากับ 0.92 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 วินาที ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ เท่ากับ 3.29 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.90 คะแนน

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่เท่ากับ 1.02 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 วินาที ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่เท่ากับ 3.42 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.06 คะแนน

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่และขณะเคลื่อนไหวของนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น

ระดับชั้น	ลักษณะการทรงตัว			
	ขณะอยู่กับที่ (วินาที)		ขณะเคลื่อนที่ (คะแนน)	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ป.1 – ป.3	0.64	0.31	1.99	1.20
ป.4 – ป.6	0.80	0.36	3.94	1.78
ม.1 – ม.3	1.15	0.51	5.10	1.85
ม.4 – ม.6	1.32	0.51	5.25	2.16

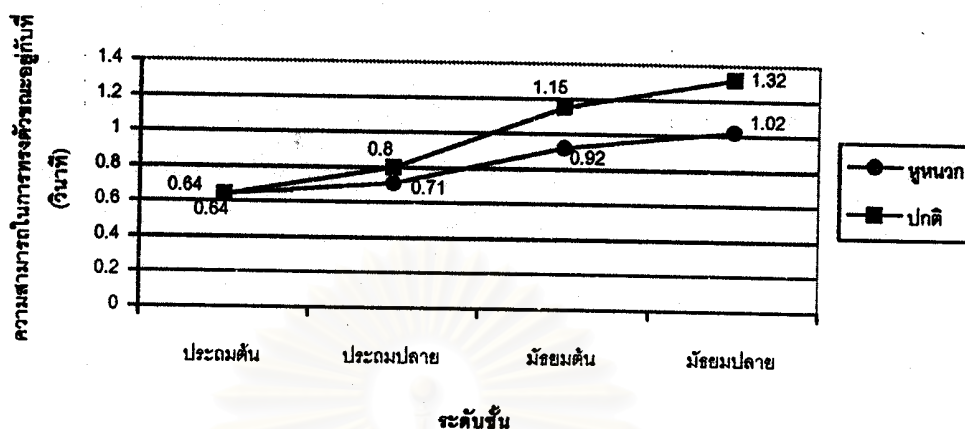
จากตารางที่ 8 จะเห็นได้ว่านักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่เท่ากับ 0.64 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31 วินาที ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่เท่ากับ 1.99 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.20 คะแนน

ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่เท่ากับ 0.80 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.36 วินาที ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ เท่ากับ 3.94 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.78 คะแนน

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่เท่ากับ 1.15 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 วินาที ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ เท่ากับ 5.10 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.85 คะแนน

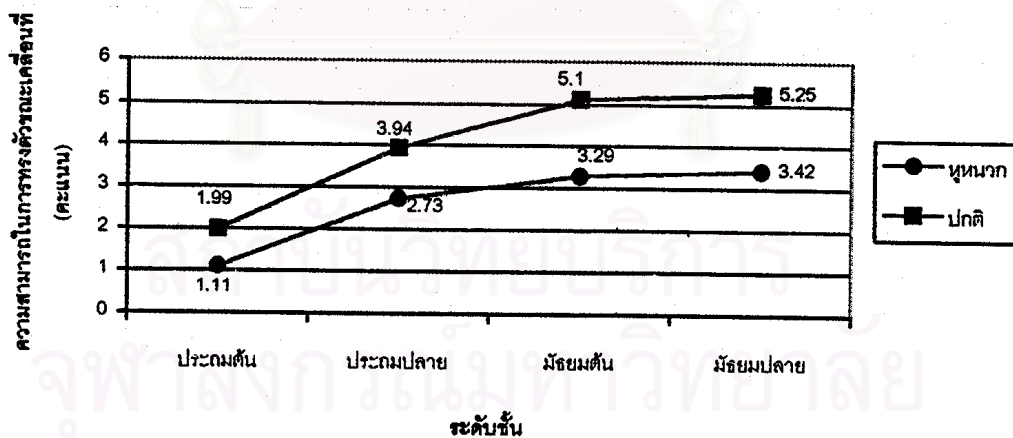
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่เท่ากับ 1.32 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 วินาที ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่เท่ากับ 5.25 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.16 คะแนน

ภาพประกอบ 6 แสดงค่าเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น



จากภาพประกอบ 6 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติเพิ่มขึ้นทุกระดับชั้น ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 0.64, 0.71, 0.92, 1.02 วินาที และนักเรียนปกติ 0.64, 0.80, 1.15, 1.32 วินาที ตามลำดับ

ภาพประกอบ 7 แสดงค่าเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนไหว ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติทั้ง 4 ระดับชั้น



จากภาพประกอบ 7 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติเพิ่มขึ้นทุกระดับชั้น ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 1.11, 2.73, 3.29, 3.42 คะแนน และนักเรียนปกติ 1.99, 3.94, 5.10, 5.25 คะแนน ตามลำดับ

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

กลุ่ม	การทรงตัวขณะอยู่กับที่ (วินาที)		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่า "ที"
บกพร่องทางการได้ยิน	0.64	0.29	0.094
ปกติ	0.64	0.31	

$p > .05$ (.05 $t_{178} = 1.97$)

จากตารางที่ 9 จะเห็นได้ว่าความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

กลุ่ม	การทรงตัวขณะอยู่กับที่ (วินาที)		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่า "ที"
บกพร่องทางการได้ยิน	0.71	0.35	-1.745
ปกติ	0.80	0.36	

$p > .05$ (.05 $t_{178} = 1.97$)

จากตารางที่ 10 จะเห็นได้ว่าความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่ม	การทรงตัวขณะอยู่กับที่ (วินาที)		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่า "ที"
บกพร่องทางการได้ยิน	0.92	0.48	-3.042*
ปกติ	1.15	0.51	

* $p < .05$ (.05 $t_{179} = 1.97$)

จากตารางที่ 11 จะเห็นได้ว่าความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

กลุ่ม	การทรงตัวขณะอยู่กับที่ (วินาที)		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่า "ที"
บกพร่องทางการได้ยิน	1.02	0.44	-4.086*
ปกติ	1.32	0.51	

* $p < .05$ (.05 $t_{179} = 1.97$)

จากตารางที่ 12 จะเห็นได้ว่าความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

กลุ่ม	การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (คะแนน)		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่า "ที"
บกพร่องทางการได้ยิน	1.11	0.95	-5.208*
ปกติ	1.99	1.20	

* $p < .05$ (.05 $t_{178} = 1.97$)

จากตารางที่ 13 จะเห็นได้ว่าความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ นักเรียนปกติจะมีการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ดีกว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

กลุ่ม	การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (คะแนน)		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่า "ที"
บกพร่องทางการได้ยิน	2.73	1.64	-4.617*
ปกติ	3.94	1.78	

* $p < .05$ (.05 $t_{178} = 1.97$)

จากตารางที่ 14 จะเห็นได้ว่าความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่ม	การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (คะแนน)		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่า "ที"
บกพร่องทางการได้ยิน	3.29	1.90	-6.341*
ปกติ	5.10	1.85	

* $p < .05$ (.05 $t_{179} = 1.97$)

จากตารางที่ 15 จะเห็นได้ว่าความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

กลุ่ม	การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (คะแนน)		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่า "ที"
บกพร่องทางการได้ยิน	3.42	2.06	-5.959*
ปกติ	5.25	2.16	

* $p < .05$ (.05 $t_{179} = 1.97$)

จากตารางที่ 16 จะเห็นได้ว่าความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 17 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ชาย(วินาที)	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง(วินาที)		
ตั้งแต่ 1.17 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 0.83 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 0.83 – 1.16	ระหว่าง 0.63 - 0.8		ดี
ระหว่าง 0.49 – 0.82	ระหว่าง 0.43 - 0.62		ปานกลาง
ระหว่าง 0.15 – 0.48	ระหว่าง 0.23 - 0.42		น้อย
ต่ำกว่า 0.15 ลงมา	ต่ำกว่า 0.23 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 17 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.17 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 0.83 – 1.16 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.49 – 0.82 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.15 – 0.48 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.14 วินาที ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 0.83 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 0.63 – 0.82 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.43 – 0.62 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.23 – 0.42 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.22 วินาที ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 18 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และเพศหญิงระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ชาย(วินาที)	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง(วินาที)		
ตั้งแต่ 1.25 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 1.30 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 0.98 – 1.24	ระหว่าง 0.95 – 1.29		ดี
ระหว่าง 0.71 – 0.97	ระหว่าง 0.60 – 0.94		ปานกลาง
ระหว่าง 0.44 – 0.70	ระหว่าง 0.25 – 0.59		น้อย
ต่ำกว่า 0.44 ลงมา	ต่ำกว่า 0.25 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 18 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.25 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 0.98 – 1.24 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.71 – 0.97 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.44 – 0.70 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.43 วินาที ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.30 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 0.95 – 1.29 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.60 – 0.94 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.25 – 0.59 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.24 วินาที ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และเพศหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชาย(วินาที)	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	ตั้ง	ขึ้น	
ตั้งแต่ 1.89 ขึ้นไป	ตั้ง	ตั้งแต่ 1.92 ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 1.47 – 1.88		ระหว่าง 1.34 – 1.91	ดี
ระหว่าง 1.05 – 1.46		ระหว่าง 0.76 – 1.33	ปานกลาง
ระหว่าง 0.63 – 1.04		ระหว่าง 0.18 - 0.75	น้อย
ต่ำกว่า 0.63 ลงมา		ต่ำกว่า 0.18 ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 19 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.89 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 1.47 – 1.88 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 1.05 – 1.46 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.63 – 1.04 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.62 วินาที ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.92 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 1.34 – 1.91 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.76 – 1.33 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.18 – 0.75 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.17 วินาที ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชาย(วินาที)	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง(วินาที)		
ตั้งแต่ 1.95 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 2.13 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 1.52 – 1.94	ระหว่าง 1.68 – 2.12		ดี
ระหว่าง 1.09 – 1.51	ระหว่าง 1.23 – 1.67		ปานกลาง
ระหว่าง 0.66 – 1.08	ระหว่าง 0.78 – 1.22		น้อย
ต่ำกว่า 0.66 ลงมา	ต่ำกว่า 0.78 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 20 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.95 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 1.52 – 1.94 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 1.09 – 1.51 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.66 – 1.08 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.65 วินาที ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 2.13 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 1.68 – 2.12 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 1.23 – 1.67 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.78 – 1.22 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.77 วินาที ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ชาย(วินาที)	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง(วินาที)		
ตั้งแต่ 0.93 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 1.03 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 0.72 – 0.92	ระหว่าง 0.80 – 1.02		ดี
ระหว่าง 0.51 – 0.71	ระหว่าง 0.57 – 0.79		ปานกลาง
ระหว่าง 0.30 – 0.50	ระหว่าง 0.34 – 0.56		น้อย
ต่ำกว่า 0.30 ลงมา	ต่ำกว่า 0.34 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 21 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 0.93 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 0.72 – 0.92 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.51 – 0.71 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.30 – 0.50 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.29 วินาที ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.03 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 0.80 – 1.02 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.57 – 0.79 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.34 – 0.56 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.33 วินาที ลงมา

ตารางที่ 22 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ชาย(วินาที)	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง(วินาที)		
ตั้งแต่ 1.15 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 1.24 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 0.88 – 1.14	ระหว่าง 0.87 – 1.23		ดี
ระหว่าง 0.61 – 0.87	ระหว่าง 0.50 – 0.86		ปานกลาง
ระหว่าง 0.34 – 0.60	ระหว่าง 0.13 - 0.49		น้อย
ต่ำกว่า 0.34 ลงมา	ต่ำกว่า 0.13 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 22 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.15 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 0.88 – 1.14 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.61 – 0.87 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.34 – 0.60 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.33 วินาทีลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.24 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 0.87 – 1.23 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.50 – 0.86 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.13 – 0.49 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.12 วินาที ลงมา

ตารางที่ 23 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชาย(วินาที)	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง(วินาที)		
ตั้งแต่ 1.70 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 1.45 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 1.25 – 1.69	ระหว่าง 1.04 – 1.44		ดี
ระหว่าง 0.80 – 1.24	ระหว่าง 0.63 – 1.03		ปานกลาง
ระหว่าง 0.35 – 0.79	ระหว่าง 0.22 – 0.62		น้อย
ต่ำกว่า 0.35 ลงมา	ต่ำกว่า 0.22 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 23 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.70 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 1.25 – 1.69 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.80 – 1.24 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.35 – 0.79 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.34 วินาที ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.45 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 1.04 – 1.44 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.63 – 1.03 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.22 – 0.62 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.21 วินาที ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชาย(วินาที)		ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
		หญิง(วินาที)		
ตั้งแต่ 1.60 ขึ้นไป		ตั้งแต่ 1.55 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 1.26 – 1.59		ระหว่าง 1.16 – 1.54		ดี
ระหว่าง 0.92 – 1.25		ระหว่าง 0.77 – 1.15		ปานกลาง
ระหว่าง 0.58 – 0.91		ระหว่าง 0.38 – 0.76		น้อย
ต่ำกว่า 0.58 ลงมา		ต่ำกว่า 0.38 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 24 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.60 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 1.26 – 1.59 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.92 – 1.25 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.58 – 0.91 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.57 วินาที ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 1.55 วินาที ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 1.16 – 1.54 วินาที ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.77 – 1.15 วินาที น้อย ตรงกับคะแนน 0.38 – 0.76 วินาที และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.37 วินาที ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 25 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และ เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ชาย(คะแนน)		ขณะเคลื่อนไหว		เกณฑ์
		หญิง(คะแนน)		
ตั้งแต่ 3.09 ขึ้นไป		ตั้งแต่ 3.40 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 2.29 – 3.08		ระหว่าง 2.40 – 3.39		ดี
ระหว่าง 1.49 – 2.28		ระหว่าง 1.40 – 2.39		ปานกลาง
ระหว่าง 0.69 – 1.48		ระหว่าง 0.40 – 1.39		น้อย
ต่ำกว่า 0.69 ลงมา		ต่ำกว่า 0.40 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 25 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 3.09 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 2.29 – 3.08 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 1.49 – 2.28 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 0.69 – 1.48 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.68 คะแนน ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 3.40 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 2.40 – 3.39 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 1.40 – 2.39 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 0.40 – 1.39 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.39 คะแนน ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และ เพศหญิงระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ชาย(คะแนน)	ขณะเคลื่อนที่		เกณฑ์
	หญิง(คะแนน)		
ตั้งแต่ 6.62 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 6.06	ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 4.92 – 6.61	ระหว่าง 4.56 – 6.05		ดี
ระหว่าง 3.22 – 4.91	ระหว่าง 3.06 – 4.55		ปานกลาง
ระหว่าง 1.52 – 3.21	ระหว่าง 1.56 - 3.05		น้อย
ต่ำกว่า 1.52 ลงมา	ต่ำกว่า 1.56 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 26 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 6.62 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 4.92 – 6.61 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 3.22 – 4.91 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 1.52 – 3.21 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 1.51 คะแนน ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 6.06 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 4.56 – 6.05 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 3.06 – 4.55 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 1.56 – 3.05 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 1.55 คะแนน ลงมา

ตารางที่ 27 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และ เพศหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชาย(คะแนน)	ขณะเคลื่อนที่		เกณฑ์
	หญิง(คะแนน)		
ตั้งแต่ 7.62 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 7.68	ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 6.02 – 7.61	ระหว่าง 5.88 – 7.67		ดี
ระหว่าง 4.42 – 6.01	ระหว่าง 4.08 – 5.87		ปานกลาง
ระหว่าง 2.82 – 4.41	ระหว่าง 2.28 - 4.07		น้อย
ต่ำกว่า 2.82 ลงมา	ต่ำกว่า 2.28 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 27 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่
 ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 7.62
 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 6.02 – 7.61 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 4.42 – 6.01
 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 2.82 – 4.41 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 2.81 คะแนน ลงมา
 เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 7.68 คะแนน
 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 5.88 – 7.67 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 4.08 – 5.87 คะแนน
 น้อย ตรงกับคะแนน 2.28 – 4.07 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 2.27 คะแนน ลงมา



สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 28 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชาย(คะแนน)	ขณะเคลื่อนที่		เกณฑ์
	หญิง(คะแนน)		
ตั้งแต่ 7.92 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 7.97	ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 6.22 – 7.91	ระหว่าง 6.27	– 7.96	ดี
ระหว่าง 4.52 – 6.21	ระหว่าง 4.57	– 6.26	ปานกลาง
ระหว่าง 2.82 – 4.51	ระหว่าง 2.87	– 4.56	น้อย
ต่ำกว่า 2.82 ลงมา	ต่ำกว่า 2.87	ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 28 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 7.92 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 6.22 – 7.91 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 4.52 – 6.21 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 2.82 – 4.51 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 2.81 คะแนน ลงมา เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 7.97 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 6.27 – 7.96 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 4.57 – 6.26 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 2.87 – 4.56 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 2.86 คะแนน ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 29 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ชาย(คะแนน)	ขณะเคลื่อนไหวที่		เกณฑ์
	หญิง(คะแนน)		
ตั้งแต่ 2.18 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 2.60 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 1.48 – 2.17	ระหว่าง 1.60 – 2.59		ดี
ระหว่าง 0.78 – 1.47	ระหว่าง 0.60 – 1.59		ปานกลาง
ระหว่าง 0.08 – 0.77	ระหว่าง 0.01 - 0.59		น้อย
ต่ำกว่า 0.08 ลงมา	ต่ำกว่า 0.01 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 29 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 2.18 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 1.48 – 2.17 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.78 – 1.47 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 0.08 – 0.77 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.07 คะแนน ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 2.60 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 1.60 – 2.59 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 0.60 – 1.59 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 0.01 – 0.59 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.00 คะแนน ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 30 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ชาย(คะแนน)	ขณะเคลื่อนที่		เกณฑ์
	หญิง(คะแนน)		
ตั้งแต่ 4.44 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 4.61 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 3.44 – 4.43	ระหว่าง 3.21 – 4.60		ดี
ระหว่าง 2.44 – 3.43	ระหว่าง 1.81 – 3.20		ปานกลาง
ระหว่าง 1.44 – 2.43	ระหว่าง 0.41 - 1.80		น้อย
ต่ำกว่า 1.44 ลงมา	ต่ำกว่า 0.41 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 30 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 4.44 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 3.44 – 4.43 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 2.44 – 3.43 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 1.44 – 2.43 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 1.43 คะแนนลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 4.61 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 3.21 – 4.60 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 1.81 – 3.20 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 0.41 – 1.80 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.40 คะแนน ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 31 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชาย(คะแนน)	ขณะเคลื่อนที่		เกณฑ์
	หญิง(คะแนน)		
ตั้งแต่ 5.84 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 5.10 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 4.44 – 5.83	ระหว่าง 3.60 – 5.09		ดี
ระหว่าง 3.04 – 4.43	ระหว่าง 2.10 – 3.59		ปานกลาง
ระหว่าง 1.64 – 3.03	ระหว่าง 0.60 – 2.09		น้อย
ต่ำกว่า 1.64 ลงมา	ต่ำกว่า 0.60 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 31 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 5.84 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 4.44 – 5.83 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 3.04 – 4.43 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 1.64 – 3.03 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 1.63 คะแนน ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 5.10 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 3.60 – 5.09 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 2.10 – 3.59 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 0.60 – 2.09 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.59 คะแนน ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 32 เกณฑ์ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชาย(คะแนน)	ขณะเคลื่อนที่		เกณฑ์
	หญิง(คะแนน)		
ตั้งแต่ 5.97 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 5.53 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 4.47 – 5.96	ระหว่าง 3.93 – 5.52		ดี
ระหว่าง 2.97 – 4.46	ระหว่าง 2.33 – 3.92		ปานกลาง
ระหว่าง 1.47 – 2.96	ระหว่าง 0.73 – 2.32		น้อย
ต่ำกว่า 1.47 ลงมา	ต่ำกว่า 0.73 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 32 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 5.97 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 4.47 – 5.96 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 2.97 – 4.46 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 1.47 – 2.96 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 1.46 คะแนน ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนน 5.53 คะแนน ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนน 3.93 – 5.52 คะแนน ปานกลาง ตรงกับคะแนน 2.33 – 3.92 คะแนน น้อย ตรงกับคะแนน 0.73 – 2.32 คะแนน และน้อยมาก ตรงกับคะแนน 0.72 คะแนน ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 33 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติเพศชาย และ เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ชาย	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง	หญิง	
ตั้งแต่ 63.64 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 62.12 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 62.12 ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 54.55 – 63.63	ระหว่าง 54.04 – 62.11	ระหว่าง 54.04 – 62.11	ดี
ระหว่าง 45.45 – 54.54	ระหว่าง 45.96 – 54.03	ระหว่าง 45.96 – 54.03	ปานกลาง
ระหว่าง 36.36 – 45.44	ระหว่าง 37.88 – 45.95	ระหว่าง 37.88 – 45.95	น้อย
ต่ำกว่า 36.36 ลงมา	ต่ำกว่า 37.88 ลงมา	ต่ำกว่า 37.88 ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 33 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 63.64 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.55 – 63.63 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.45 – 54.54 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 36.36 – 45.44 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 36.35 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 62.12 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.04 – 62.11 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.96 – 54.23 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 37.88 – 45.95 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 37.87 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 34 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และ เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ชาย	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 61.86 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 64.09 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 53.95 – 61.85	ระหว่าง 54.69 – 64.08		ดี
ระหว่าง 46.05 – 53.94	ระหว่าง 45.29 – 54.68		ปานกลาง
ระหว่าง 38.14 – 46.04	ระหว่าง 35.90 – 45.28		น้อย
ต่ำกว่า 38.14 ลงมา	ต่ำกว่า 35.90 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 34 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 61.86 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 53.95 – 61.85 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 46.05 – 53.94 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 38.14 – 46.04 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 38.13 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 64.09 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.69 – 64.08 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.29 – 54.68 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 35.90 – 45.28 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 35.89 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 35 เกณฑ์คะแนนปกติ "ที่" ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และ เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชาย	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 61.96 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 67.51 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 53.98 – 61.95	ระหว่าง 55.84 – 67.50		ดี
ระหว่าง 46.00 – 53.97	ระหว่าง 44.16 – 55.83		ปานกลาง
ระหว่าง 38.02 – 45.99	ระหว่าง 32.49 – 44.15		น้อย
ต่ำกว่า 38.02 ลงมา	ต่ำกว่า 32.49 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 35 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ "ที่" ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 61.96 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 53.98 – 61.95 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 46.00 – 53.97 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 38.02 – 45.99 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 38.01 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 67.51 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 55.84 – 67.50 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 44.16 – 55.83 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 32.49 – 44.15 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 32.48 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 36 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชาย	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 62.63 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 63.02 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 54.20 – 62.62	ระหว่าง 54.34 – 63.01		ดี
ระหว่าง 45.78 – 54.19	ระหว่าง 45.66 – 54.33		ปานกลาง
ระหว่าง 37.35 – 45.77	ระหว่าง 36.98 – 45.65		น้อย
ต่ำกว่า 37.35 ลงมา	ต่ำกว่า 36.98 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 36 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมากตรงกับคะแนนที่ 62.63 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.20 – 62.62 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.78 – 54.19 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 37.35 – 45.77 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 37.34 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 63.02 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.34 – 63.01 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.66 – 54.33 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 36.98 – 45.65 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 36.97 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 37 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ชาย	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 62.57 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 60.72 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 54.19 – 62.56	ระหว่าง 53.57 – 60.71		ดี
ระหว่าง 45.81 – 54.18	ระหว่าง 46.42 – 53.56		ปานกลาง
ระหว่าง 37.43 – 45.80	ระหว่าง 39.27 – 45.41		น้อย
ต่ำกว่า 37.43 ลงมา	ต่ำกว่า 39.27 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 37 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 62.57 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.19 – 62.56 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.81 – 54.18 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 37.43 – 45.80 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 37.42 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 60.72 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 53.57 – 60.71 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 46.42 – 53.56 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 39.27 – 46.41 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 39.26 ลงมา

ตารางที่ 38 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ชาย	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 62.51 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 64.70 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 54.17 – 62.50	ระหว่าง 54.90 – 64.69		ดี
ระหว่าง 45.83 – 54.16	ระหว่าง 45.10 – 54.89		ปานกลาง
ระหว่าง 37.49 – 45.82	ระหว่าง 35.30 – 45.09		น้อย
ต่ำกว่า 37.49 ลงมา	ต่ำกว่า 35.30 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 38 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 62.51 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.17 – 62.50 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.83 – 54.16 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 37.49 – 45.82 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 37.48 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 64.70 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.90 – 64.69 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.10 – 54.89 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 35.30 – 45.09 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 35.29 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 39 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชาย	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 62.79 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 64.86	ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 54.26 – 62.78	ระหว่าง 54.95 – 64.85		ดี
ระหว่าง 45.73 – 54.25	ระหว่าง 45.04 – 54.94		ปานกลาง
ระหว่าง 37.20 – 45.72	ระหว่าง 35.13 – 45.03		น้อย
ต่ำกว่า 37.20 ลงมา	ต่ำกว่า 35.13	ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 39 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 62.79 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.26 – 62.78 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.73 – 54.25 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 37.20 – 45.72 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 37.19 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 64.86 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.95 – 64.85 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.04 – 54.94 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 35.13 – 45.03 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 35.12 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 40 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชาย	ขณะอยู่กับที่		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 61.48 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 63.42 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 53.82 – 61.47	ระหว่าง 54.47 – 63.41		ดี
ระหว่าง 46.16 – 53.81	ระหว่าง 45.52 – 54.46		ปานกลาง
ระหว่าง 38.50 – 46.15	ระหว่าง 36.57 - 45.51		น้อย
ต่ำกว่า 38.50 ลงมา	ต่ำกว่า 36.57 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 40 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 61.48 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 53.82 – 61.47 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 46.16 – 53.81 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 38.50 – 46.15 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 38.49 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 63.42 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.47 – 63.41 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.52 – 54.46 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 36.57 – 45.51 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 36.56 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 41 เกณฑ์คะแนนปกติ "ที่" ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ชาย	ขณะเคลื่อนไหวที่		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 61.68 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 61.01 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 53.89 – 61.67	ระหว่าง 53.66 – 61.00		ดี
ระหว่าง 46.09 – 53.88	ระหว่าง 46.32 – 53.65		ปานกลาง
ระหว่าง 38.30 – 46.08	ระหว่าง 38.97 – 46.31		น้อย
ต่ำกว่า 38.30 ลงมา	ต่ำกว่า 38.97 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 41 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ "ที่" ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 61.68 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 53.89 – 61.67 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 46.09 – 53.88 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 38.30 – 46.08 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 38.29 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 61.01 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 53.66 – 61.00 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 46.32 – 53.65 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 38.97 – 46.31 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 38.96 ลงมา

ตารางที่ 42 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ชาย	ขณะเคลื่อนไหวที่		เกณฑ์	
	ตั้งแต่	ขึ้นไป		
ตั้งแต่ 63.13	ขึ้นไป	ตั้งแต่ 63.94	ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 54.37	– 63.12	ระหว่าง 54.65	– 63.93	ดี
ระหว่าง 45.61	– 54.36	ระหว่าง 45.36	– 54.64	ปานกลาง
ระหว่าง 36.85	– 45.60	ระหว่าง 36.07	– 45.35	น้อย
ต่ำกว่า 36.85	ลงมา	ต่ำกว่า 36.07	ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 42 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 63.13 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.37 – 63.12 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.61 – 54.36 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 36.85 – 45.60 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 36.84 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 63.94 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.65 – 63.93 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.36 – 54.64 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 36.07 – 45.35 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 36.06 ลงมา

ตารางที่ 43 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชาย	ขณะเคลื่อนไหวที่		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 62.87 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 64.50 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 54.29 – 62.86	ระหว่าง 54.83 – 64.49		ดี
ระหว่าง 45.71 – 54.28	ระหว่าง 45.15 – 54.82		ปานกลาง
ระหว่าง 37.13 – 45.70	ระหว่าง 35.48 – 45.14		น้อย
ต่ำกว่า 37.13 ลงมา	ต่ำกว่า 35.48 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 43 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 62.87 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.29 – 62.86 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.71 – 54.28 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 37.13 – 45.70 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 37.12 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 64.50 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.83 – 64.49 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.15 – 54.82 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 35.47 – 45.14 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 35.46 ลงมา

ตารางที่ 44 เกณฑ์คะแนนปกติ "ที" ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนปกติเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชาย	ขณะเคลื่อนไหวที่		เกณฑ์	
	ตั้งแต่	ขึ้นไป		
ตั้งแต่ 62.34	ขึ้นไป	ตั้งแต่ 63.21	ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 54.11 – 62.33		ระหว่าง 54.40 – 63.20		ดี
ระหว่าง 45.87 – 54.10		ระหว่าง 45.59 – 54.39		ปานกลาง
ระหว่าง 37.64 – 45.86		ระหว่าง 36.77 – 45.58		น้อย
ต่ำกว่า 37.64	ลงมา	ต่ำกว่า 36.77	ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 44 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ "ที" ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 62.33 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.11 – 62.32 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.87 – 54.10 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 37.64 – 45.86 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 37.63 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 63.21 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.40 – 63.20 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.59 – 54.39 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 36.77 – 45.58 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 36.76 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 45 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ชาย	ขณะเคลื่อนไหวที่		เกณฑ์	
	ตั้งแต่	ขึ้นไป		
ตั้งแต่ 61.49	ขึ้นไป	ตั้งแต่ 65.14	ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 53.83 – 61.48		ระหว่าง 55.05 – 65.13		ดี
ระหว่าง 46.17 – 53.82		ระหว่าง 44.96 – 55.04		ปานกลาง
ระหว่าง 38.51 – 46.16		ระหว่าง 34.87 – 44.95		น้อย
ต่ำกว่า 38.51	ลงมา	ต่ำกว่า 34.87	ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 45 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 61.49 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 53.83 – 61.48 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 46.17 – 53.82 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 38.51 – 46.16 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 38.50 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 65.14 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 55.05 – 65.13 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 44.96 – 55.04 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 34.87 – 44.95 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 34.86 ลงมา

ตารางที่ 46 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ชาย	ขณะเคลื่อนไหว		เกณฑ์	
	ตั้งแต่	ขึ้นไป		
ตั้งแต่ 58.74	ขึ้นไป	ตั้งแต่ 62.10	ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 52.24 – 58.73		ระหว่าง 54.03 – 62.09		ดี
ระหว่าง 45.74 – 52.23		ระหว่าง 45.95 – 54.02		ปานกลาง
ระหว่าง 39.24 – 45.73		ระหว่าง 37.88 – 45.94		น้อย
ต่ำกว่า 39.24	ลงมา	ต่ำกว่า 37.88	ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 46 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 58.74 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 52.24 – 58.73 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.74 – 52.23 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 39.24 – 45.73 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 39.23 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 62.10 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 54.03 – 62.09 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 45.95 – 54.02 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 37.88 – 45.94 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 37.87 ลงมา

ตารางที่ 47 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชาย	ขณะเคลื่อนไหวที่		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 61.82 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 61.54 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 53.94 – 61.81	ระหว่าง 53.85 – 61.53		ดี
ระหว่าง 46.06 – 53.93	ระหว่าง 46.16 – 53.84		ปานกลาง
ระหว่าง 38.18 – 46.05	ระหว่าง 38.47 – 46.15		น้อย
ต่ำกว่า 38.18 ลงมา	ต่ำกว่า 38.47 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 47 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 61.82 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 53.94 – 61.81 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 46.06 – 53.93 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 38.18 – 46.05 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 38.17 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 61.54 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 53.85 – 61.53 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 46.16 – 53.84 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 38.47 – 46.15 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 38.46 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 48 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชาย	ขณะเคลื่อนไหวที่		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 61.24 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 61.42 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 53.75 – 61.23	ระหว่าง 53.81 – 61.41		ดี
ระหว่าง 46.26 – 53.74	ระหว่าง 46.20 – 53.80		ปานกลาง
ระหว่าง 38.77 – 46.25	ระหว่าง 38.59 – 46.19		น้อย
ต่ำกว่า 38.77 ลงมา	ต่ำกว่า 38.59 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 48 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 61.24 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 53.75 – 61.23 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 46.26 – 53.74 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 38.77 – 46.25 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 38.76 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 61.42 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 53.81 – 61.41 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 46.20 – 53.80 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 38.59 – 46.19 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 38.58 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 49 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนปกติ เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ชาย	การทรงตัวรวม		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 122.67 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 118.18 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 107.56 – 122.66	ระหว่าง 106.06 – 118.17		ดี
ระหว่าง 92.45 – 107.55	ระหว่าง 93.94 – 106.05		ปานกลาง
ระหว่าง 77.34 – 92.44	ระหว่าง 81.82 – 93.93		น้อย
ต่ำกว่า 77.34 ลงมา	ต่ำกว่า 81.82 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 49 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของ นักเรียนปกติเพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 122.67 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 107.56 – 122.66 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 92.45 – 107.55 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 77.34 – 92.44 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 77.33 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 118.18 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 106.06 – 118.17 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 93.94 – 106.05 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 81.82 – 93.93 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 81.81 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 50 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนปกติ เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ชาย	การทรงตัวรวม		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 122.52 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 118.56 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 107.51 – 122.51	ระหว่าง 106.14 – 118.55		ดี
ระหว่าง 92.49 – 107.50	ระหว่าง 93.78 – 106.13		ปานกลาง
ระหว่าง 77.48 – 92.48	ระหว่าง 81.37 – 93.77		น้อย
ต่ำกว่า 77.48 ลงมา	ต่ำกว่า 81.37 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 50 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของ นักเรียนปกติเพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 122.52 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 107.51 – 122.51 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 92.49 – 107.50 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 77.48 – 92.48 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 77.47 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 118.56 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 106.14 – 118.55 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 93.78 – 106.13 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 81.37 – 93.77 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 81.36 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 51 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนปกติ เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชาย	การทรงตัวรวม		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 121.58 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 124.73 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 124.73 ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 107.19 – 121.57	ระหว่าง 108.24 – 124.72	ระหว่าง 108.24 – 124.72	ดี
ระหว่าง 92.79 – 107.18	ระหว่าง 91.76 – 108.23	ระหว่าง 91.76 – 108.23	ปานกลาง
ระหว่าง 78.40 – 92.78	ระหว่าง 75.27 – 91.75	ระหว่าง 75.27 – 91.75	น้อย
ต่ำกว่า 78.40 ลงมา	ต่ำกว่า 75.27 ลงมา	ต่ำกว่า 75.27 ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 51 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของ นักเรียนปกติเพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 121.58 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 107.19 – 121.57 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 92.79 – 107.18 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 78.40 – 92.78 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 78.39 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 124.73 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 108.24 – 124.72 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 91.76 – 108.23 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 75.27 – 91.75 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 75.26 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 52 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนปกติ เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชาย	การทรงตัวรวม		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 119.15 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 115.86	ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 106.38 – 119.14	ระหว่าง 105.29 – 115.85		ดี
ระหว่าง 93.60 – 106.37	ระหว่าง 94.71 – 105.28		ปานกลาง
ระหว่าง 80.83 – 93.59	ระหว่าง 84.14 – 94.70		น้อย
ต่ำกว่า 80.83 ลงมา	ต่ำกว่า 84.14	ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 52 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของ นักเรียนปกติเพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 119.15 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 106.38 – 119.14 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 93.60 – 106.37 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 80.83 – 93.59 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 80.82 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 115.86 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 105.29 – 115.85 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 94.71 – 105.28 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 84.14 – 94.70 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 74.13 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 53 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ชาย	การทรงตัวรวม		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 120.72 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 125.08 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 125.08 ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 106.91 – 120.71	ระหว่าง 108.36 – 125.07	ระหว่าง 108.36 – 125.07	ดี
ระหว่าง 93.10 – 106.90	ระหว่าง 91.64 – 108.35	ระหว่าง 91.64 – 108.35	ปานกลาง
ระหว่าง 79.29 – 93.09	ระหว่าง 74.92 – 91.63	ระหว่าง 74.92 – 91.63	น้อย
ต่ำกว่า 79.29 ลงมา	ต่ำกว่า 74.92 ลงมา	ต่ำกว่า 74.92 ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 53 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที” ความสามารถในการทรงตัวรวมของ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 120.72 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 106.91 – 120.71 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 93.10 – 106.90 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 79.29 – 93.09 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 79.28 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 125.08 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 108.36 – 125.07 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 91.64 – 108.35 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 74.92 – 91.63 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 74.91 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 54 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ชาย	การทรงตัวรวม		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 117.39 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 121.74 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 105.80 – 117.38	ระหว่าง 107.25 – 121.73		ดี
ระหว่าง 94.21 – 105.79	ระหว่าง 92.75 – 107.24		ปานกลาง
ระหว่าง 82.62 – 94.20	ระหว่าง 78.26 – 92.74		น้อย
ต่ำกว่า 82.62 ลงมา	ต่ำกว่า 78.26 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 54 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 117.39 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 105.80 – 117.38 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 94.21 – 105.79 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 82.62 – 94.20 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 82.61 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 121.74 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 107.25 – 121.73 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 92.75 – 107.24 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 78.26 – 92.74 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 78.25 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 55 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชาย	การทรงตัวรวม		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 121.60 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 116.97	ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง 107.20 – 121.59	ระหว่าง 105.66 – 116.96		ดี
ระหว่าง 92.80 – 107.19	ระหว่าง 94.35 – 105.65		ปานกลาง
ระหว่าง 78.40 – 92.79	ระหว่าง 83.04 – 94.34		น้อย
ต่ำกว่า 78.40 ลงมา	ต่ำกว่า 83.04	ลงมา	น้อยมาก

จากตารางที่ 55 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 121.60 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 107.20 – 121.59 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 92.80 – 107.19 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 78.40 – 92.79 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 78.39 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 116.97 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 105.66 – 116.96 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 94.35 – 105.65 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 83.04 – 94.34 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 83.03 ลงมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 56 เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวม ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชาย	การทรงตัวรวม		เกณฑ์
	หญิง		
ตั้งแต่ 121.67 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 117.93 ขึ้นไป		ดีมาก
ระหว่าง 107.22 – 121.66	ระหว่าง 105.97 – 117.92		ดี
ระหว่าง 92.77 – 107.21	ระหว่าง 94.01 – 105.96		ปานกลาง
ระหว่าง 78.32 – 92.76	ระหว่าง 82.05 – 94.00		น้อย
ต่ำกว่า 78.32 ลงมา	ต่ำกว่า 82.05 ลงมา		น้อยมาก

จากตารางที่ 56 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์คะแนนปกติ “ที่” ความสามารถในการทรงตัวรวมของ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 121.67 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 107.22 – 121.66 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 92.77 – 107.21 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 78.32 – 92.76 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 78.31 ลงมา

เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ 117.93 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนที่ 105.97 – 117.92 ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ 94.01 – 105.96 น้อย ตรงกับคะแนนที่ 82.05 – 94.00 และน้อยมาก ตรงกับคะแนนที่ 82.04 ลงมา

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในโรงเรียนโสตศึกษา กับนักเรียนในโรงเรียนปกติ ของโรงเรียนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในโรงเรียนโสตศึกษา และนักเรียนในโรงเรียนปกติของโรงเรียนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคปลาย ปีการศึกษา 2544 จำนวน 718 คน ทั้งเพศชายและเพศหญิง ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยแบ่งออกเป็นสี่ระดับชั้น คือ ระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป. 1- 3) ระดับประถมศึกษาตอนปลาย(ป. 4-6) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(ม. 1-3) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.4-6) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ เครื่องมือวัดความสามารถในการทรงตัวและแบบทดสอบการกระโดดแบบสแต็กเกอร์ของจอห์นสัน ดำเนินการวิจัยโดยทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัว สองแบบ คือ ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ และความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ กลุ่มตัวอย่างจะต้องทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวทั้งสองแบบ

นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบความสามารถในการทรงตัวทั้งสองแบบมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสร้างเกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัว ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทั้ง 4 ระดับชั้น มีค่า 0.64 วินาที, 2.73 วินาที, 3.29 วินาที และ 1.02 วินาที ตามลำดับ
2. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินทั้ง 4 ระดับชั้น มีค่า 1.11 คะแนน, 2.73 คะแนน, 3.29 คะแนน และ 3.42 คะแนน ตามลำดับ
3. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนปกติ ทั้ง 4 ระดับชั้น มีค่า 0.64 วินาที, 0.80 วินาที, 1.15 วินาที และ 1.32 วินาที ตามลำดับ
4. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนปกติ ทั้ง 4 ระดับชั้น มีค่า 1.99 คะแนน, 3.94 คะแนน, 5.10 คะแนน และ 5.25 คะแนน ตามลำดับ
5. ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ไม่แตกต่างกัน

6. ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ไม่แตกต่างกัน

7. ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8. ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

9. ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

12. ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

13. เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่และขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ เพศชาย และเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นดังนี้

13.1 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวอยู่กับที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 1.17 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 63.64 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 0.83 - 1.16	หรือคะแนนที่ 54.55 – 63.63
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.49 – 0.82	หรือคะแนนที่ 45.45 – 54.54
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.15 – 0.48	หรือคะแนนที่ 36.36 – 45.44
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.15 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 36.36 ลงมา

13.2 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียน

ปกติ เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่	0.83 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่	62.12 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน	0.63 – 0.82	หรือคะแนนที่	54.04 – 63.11
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน	0.43 – 0.62	หรือคะแนนที่	45.96 – 54.03
น้อย	ตรงกับคะแนน	0.23 – 0.42	หรือคะแนนที่	37.88 – 45.95
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า	0.23 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า	37.88 ลงมา

13.3 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียน

ปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่	1.25 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่	61.86 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน	0.98 – 1.24	หรือคะแนนที่	53.95 – 61.85
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน	0.71 – 0.97	หรือคะแนนที่	46.05 – 53.94
น้อย	ตรงกับคะแนน	0.44 – 0.70	หรือคะแนนที่	38.14 – 46.04
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า	0.44 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า	38.14 ลงมา

13.4 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียน

ปกติ เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่	1.30 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่	64.08 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน	0.95 – 1.29	หรือคะแนนที่	54.69 – 64.07
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน	0.60 – 0.94	หรือคะแนนที่	45.29 – 54.68
น้อย	ตรงกับคะแนน	0.25 – 0.59	หรือคะแนนที่	35.90 – 45.28
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า	0.25 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า	35.90 ลงมา

13.5 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียน

ปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่	1.89 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่	61.96 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน	1.47 – 1.88	หรือคะแนนที่	53.98 – 61.95
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน	1.05 – 1.46	หรือคะแนนที่	46.00 – 53.97
น้อย	ตรงกับคะแนน	0.63 – 1.04	หรือคะแนนที่	38.02 – 45.99
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า	0.63 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า	38.02 ลงมา

13.6 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียน
ปกติ เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 1.92 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 67.51 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 1.34 – 1.91	หรือคะแนนที่ 55.84 – 67.50
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.76 – 1.33	หรือคะแนนที่ 44.16 – 55.83
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.18 – 0.75	หรือคะแนนที่ 32.49 – 44.15
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.18 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 32.49 ลงมา

13.7 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียน
ปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 1.95 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 62.63 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 1.52 – 1.94	หรือคะแนนที่ 54.20 – 62.62
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 1.09 – 1.51	หรือคะแนนที่ 45.78 – 54.19
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.66 – 1.08	หรือคะแนนที่ 37.35 – 45.77
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.66 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 37.35 ลงมา

13.8 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียน
ปกติ เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 2.13 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 63.02 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 1.68 – 2.12	หรือคะแนนที่ 54.34 – 63.01
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 1.23 – 1.67	หรือคะแนนที่ 45.66 – 54.33
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.78 – 1.22	หรือคะแนนที่ 36.98 – 45.65
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.78 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 36.98 ลงมา

13.9 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มี
ความบกพร่องทางการได้ยินเพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 0.93 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 62.57 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 0.72 – 0.92	หรือคะแนนที่ 54.19 – 62.56
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.51 – 0.71	หรือคะแนนที่ 45.81 – 54.18
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.30 – 0.50	หรือคะแนนที่ 37.43 – 45.80
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.30 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 37.43 ลงมา

13.10 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 1.03 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 60.72 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 0.80 – 1.02	หรือคะแนนที่ 53.57 – 60.71
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.57 – 0.79	หรือคะแนนที่ 46.42 – 53.56
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.34 – 0.56	หรือคะแนนที่ 39.27 – 46.41
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.34 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 39.27 ลงมา

13.11 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 1.15 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 62.51 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 0.88 – 1.14	หรือคะแนนที่ 54.17 – 62.50
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.61 – 0.87	หรือคะแนนที่ 45.83 – 54.16
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.34 – 0.60	หรือคะแนนที่ 37.49 – 45.82
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.34 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 37.49 ลงมา

13.12 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 1.24 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 64.70 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 0.87 – 1.23	หรือคะแนนที่ 54.90 – 64.69
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.50 – 0.86	หรือคะแนนที่ 45.10 – 54.89
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.13 – 0.49	หรือคะแนนที่ 35.30 – 45.09
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.13 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 35.30 ลงมา

13.13 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 1.70 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 62.79 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 1.25 – 1.69	หรือคะแนนที่ 54.26 – 62.78
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.80 – 1.24	หรือคะแนนที่ 45.73 – 54.25
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.35 – 0.79	หรือคะแนนที่ 37.20 – 45.72
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.35 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 37.20 ลงมา

13.14 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มี
มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 1.45 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 64.86 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 1.04 – 1.44	หรือคะแนนที่ 54.95 – 64.85
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.63 – 1.03	หรือคะแนนที่ 45.04 – 54.94
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.22 – 0.62	หรือคะแนนที่ 35.13 – 45.03
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.22 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 35.13 ลงมา

13.15 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่
มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 1.60 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 61.48 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 1.26 – 1.59	หรือคะแนนที่ 53.82 – 61.47
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.92 – 1.25	หรือคะแนนที่ 46.16 – 53.81
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.58 – 0.91	หรือคะแนนที่ 38.50 – 46.15
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.58 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 38.50 ลงมา

13.16 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่
มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 1.55 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 63.42 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 1.16 – 1.54	หรือคะแนนที่ 54.47 – 63.41
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.77 – 1.15	หรือคะแนนที่ 45.52 – 54.46
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.38 – 0.76	หรือคะแนนที่ 36.57 – 45.51
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.38 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 36.57 ลงมา

13.17 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียน
ปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 3.09 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 61.68 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 2.29 – 3.08	หรือคะแนนที่ 53.89 – 61.67
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 1.49 – 2.28	หรือคะแนนที่ 46.09 – 53.88
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.69 – 1.48	หรือคะแนนที่ 38.30 – 46.08
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.69 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 38.30 ลงมา

13.18 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวเคลื่อนที่ ของนักเรียนปกติ เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 3.40 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 61.01 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 2.40 – 3.39	หรือคะแนนที่ 53.66 – 61.00
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 1.40 – 2.39	หรือคะแนนที่ 46.32 – 53.65
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.40 – 1.39	หรือคะแนนที่ 38.97 – 46.31
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.40 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 38.97 ลงมา

13.19 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 6.62 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 63.13 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 4.92 – 6.61	หรือคะแนนที่ 54.37 – 63.12
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 3.22 – 4.91	หรือคะแนนที่ 45.61 – 54.36
น้อย	ตรงกับคะแนน 1.52 – 3.21	หรือคะแนนที่ 36.85 – 45.60
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 1.52 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 36.85 ลงมา

13.20 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนปกติ เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 6.06 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 63.94 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 4.56 – 6.05	หรือคะแนนที่ 54.65 – 63.93
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 3.06 – 4.55	หรือคะแนนที่ 45.36 – 54.64
น้อย	ตรงกับคะแนน 1.56 – 3.05	หรือคะแนนที่ 36.07 – 45.35
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 1.56 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 36.07 ลงมา

13.21 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ของนักเรียนปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 7.62 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 62.87 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 6.02 – 7.61	หรือคะแนนที่ 54.29 – 62.86
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 4.42 – 6.01	หรือคะแนนที่ 45.71 – 54.28
น้อย	ตรงกับคะแนน 2.82 – 4.41	หรือคะแนนที่ 37.13 – 45.70
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 2.82 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 37.13 ลงมา

13.22 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียน
ปกติ เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 7.68 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 64.50 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 5.88 – 7.67	หรือคะแนนที่ 54.83 – 64.49
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 4.08 – 5.87	หรือคะแนนที่ 45.15 – 54.82
น้อย	ตรงกับคะแนน 2.28 – 4.07	หรือคะแนนที่ 35.48 – 45.14
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 2.28 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 35.48 ลงมา

13.23 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียน
ปกติ เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 7.92 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 62.34 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 6.22 – 7.91	หรือคะแนนที่ 54.11 – 62.33
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 4.52 – 6.21	หรือคะแนนที่ 45.87 – 54.10
น้อย	ตรงกับคะแนน 2.82 – 4.51	หรือคะแนนที่ 37.64 – 45.86
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 2.82 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 37.64 ลงมา

13.24 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียน
ปกติ เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 7.97 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 63.21 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 6.27 – 7.96	หรือคะแนนที่ 54.40 – 63.20
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 4.57 – 6.26	หรือคะแนนที่ 45.59 – 54.39
น้อย	ตรงกับคะแนน 2.87 – 4.56	หรือคะแนนที่ 36.77 – 45.58
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 2.87 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 36.77 ลงมา

13.25 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่
มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 2.18 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 61.49 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 1.48 – 2.17	หรือคะแนนที่ 53.83 – 61.48
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.77 – 1.47	หรือคะแนนที่ 46.17 – 53.82
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.08 – 0.76	หรือคะแนนที่ 38.51 – 46.16
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.08 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 38.51 ลงมา

13.26 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียน
เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 2.60 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 65.14 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 1.60 – 2.59	หรือคะแนนที่ 55.05 – 65.13
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 0.60 – 1.59	หรือคะแนนที่ 44.96 – 55.04
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.00 – 0.59	หรือคะแนนที่ 34.87 – 44.95
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.00 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 34.87 ลงมา

13.27 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียน
เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 4.44 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 58.74 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 3.44 – 4.43	หรือคะแนนที่ 52.24 – 58.73
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 2.44 – 3.43	หรือคะแนนที่ 45.74 – 52.23
น้อย	ตรงกับคะแนน 1.44 – 2.43	หรือคะแนนที่ 39.24 – 45.74
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 1.44 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 39.24 ลงมา

13.28 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียน
เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 4.61 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 62.10 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 3.21 – 4.60	หรือคะแนนที่ 54.03 – 62.09
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 1.81 – 3.20	หรือคะแนนที่ 45.95 – 54.02
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.41 – 1.80	หรือคะแนนที่ 37.88 – 45.94
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.41 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 37.88 ลงมา

13.29 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่
มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 5.84 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 61.82 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 4.44 – 5.83	หรือคะแนนที่ 53.94 – 61.81
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 3.04 – 4.43	หรือคะแนนที่ 46.06 – 53.93
น้อย	ตรงกับคะแนน 1.64 – 3.03	หรือคะแนนที่ 38.18 – 46.05
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 1.64 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 38.18 ลงมา

13.30 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 5.10 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 61.54 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 3.60 – 5.09	หรือคะแนนที่ 53.85 – 61.53
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 2.10 – 3.59	หรือคะแนนที่ 46.16 – 53.84
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.60 – 2.09	หรือคะแนนที่ 38.47 – 46.15
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.60 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 38.47 ลงมา

13.31 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 5.97 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 61.24 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 4.47 – 5.96	หรือคะแนนที่ 53.75 – 61.23
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 2.97 – 4.46	หรือคะแนนที่ 46.26 – 53.74
น้อย	ตรงกับคะแนน 1.47 – 2.96	หรือคะแนนที่ 38.77 – 46.25
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 1.47 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 38.77 ลงมา

13.32 เกณฑ์คะแนนความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ดีมาก	ตรงกับคะแนนตั้งแต่ 5.53 ขึ้นไป	หรือคะแนนที่ตั้งแต่ 61.42 ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนน 3.93 – 5.52	หรือคะแนนที่ 53.81 – 61.41
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน 2.33 – 3.92	หรือคะแนนที่ 46.20 – 53.80
น้อย	ตรงกับคะแนน 0.73 – 2.32	หรือคะแนนที่ 38.59 – 46.19
น้อยมาก	ตรงกับคะแนนต่ำกว่า 0.73 ลงมา	หรือคะแนนที่ต่ำกว่า 38.59 ลงมา

อภิปรายผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ทั้ง 4 ระดับชั้น มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นตามระดับชั้นปี คือ การทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีค่า 0.64 วินาที, 0.71 วินาที, 0.92 วินาที และ 1.02 วินาที ตามลำดับ การทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีค่า 1.11 คะแนน, 2.73 คะแนน, 3.29 คะแนน และ 3.42 คะแนน ตามลำดับ การทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนปกติ มีค่า 0.64 วินาที, 0.80 วินาที, 1.15 วินาที และ 1.32 วินาที ตามลำดับ การทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ของนักเรียนปกติ มีค่า 1.99 คะแนน, 3.94 คะแนน, 5.10 คะแนน และ 5.25 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ดีโอริโด (Deorido, 1971) และ ยู

ยีน (Eugene, 1979) ที่พบว่า ความสามารถในการทรงตัวจะมีพัฒนาการมากขึ้น เมื่อมีอายุมากขึ้น โดยการเติบโตของกล้ามเนื้อจะเป็นไปอย่างช้าๆในชั้นเด็กเล็ก และจะเจริญอย่างรวดเร็วในชั้นวัยรุ่น ซึ่งความเจริญทางกล้ามเนื้อจะถึงขีดสุด และเริ่มลดลงเมื่ออายุราว 25 ปี (ทวิรัสมิ์ ธนาคม, 2525) ทั้งนี้เพราะ ความสามารถในการทรงตัวมีองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการตามที่ ซิงเกอร์ (Singer, 1980) ได้กล่าวไว้ คือ

ก. การรับรู้ความรู้สึกการเคลื่อนไหว (Proprioceptors) บางที่เรียกว่า (Kinesthesia) ตัวรับรู้ความรู้สึกการเคลื่อนไหวนั้นเป็นความรู้สึกของตำแหน่ง และการเคลื่อนไหวของร่างกาย มี 3 องค์ประกอบ

1. การรับรู้ความรู้สึกของใยกล้ามเนื้อ (Muscle Spindles) ประกอบด้วยเส้นใยกล้ามเนื้อ ซึ่งมีเซลล์ประสาทรับรู้ความรู้สึกตรงบริเวณกลางเส้นใย กล้ามเนื้อตอบสนองต่อความตึงของกล้ามเนื้อ

2. ตัวรับรู้ความรู้สึกที่เอ็น (Golgi Tendon Organ) เป็นเอ็นที่ติดกับกล้ามเนื้อซึ่งมีเซลล์ประสาทมาเปิดบริเวณนี้เช่นกัน

3. เครื่องรับที่ข้อต่อ (Joint Receptors) หรือพานิชินีเยนคาร์พัสเซลล์ (Panicinian Corpuscles) เป็นตัวรับที่ข้อต่อ และเนื้อเยื่อที่อยู่รอบๆ ข้อต่อนั้น

ข. การรับรู้เกี่ยวกับการเห็น (Visual Perception) ซึ่งเป็นตัวบอกถึงตำแหน่งของร่างกายที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

ค. การเคลื่อนไหวภายใต้อำนาจจิตใจ (Voluntary Movement) เพื่อระวางตำแหน่งของร่างกายในการกระทำสิ่งที่เหมาะสมลงไปเพื่อรักษาสมดุลของร่างกาย

ดังนั้น เด็กที่มีอายุมากขึ้น ก็จะมีพัฒนาการทางด้านร่างกาย หรือพัฒนาการทางด้านมอเตอร์ที่เรียกว่า กล่าวคือ การเคลื่อนไหวของร่างกายนั้น เป็นผลมาจากการที่ร่างกายได้รับรู้แล้วมีการถ่ายโยงสิ่งที่รับรู้ นั้น โดยผ่านกระบวนการเล่น หรือพัฒนาฝึกฝนโดยโปรแกรมพลศึกษา (ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร, 2526) จึงทำให้เด็กที่มีอายุมากกว่าที่ผ่านกระบวนการฝึกฝนในการเล่นมาเป็นเวลานานนั้นมีการเรียนรู้และมีโอกาสแก้ไขตนเอง เพื่อพัฒนาความสามารถตนเองได้ดีกว่า

2. ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น และประถมศึกษาตอนปลาย ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะเด็กวัยประถมศึกษาเป็นวัยที่อยู่ในช่วงของการพัฒนาทางด้านร่างกาย ทั้งระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และอวัยวะส่วนต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อ 1 ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการทรงตัว โดยเด็กวัยประถมศึกษาจะมีอัตราการพัฒนาทางด้านร่างกายช้ากว่าเด็กปฐมวัย และเด็กวัยรุ่น ทั้งทางด้านน้ำหนัก และส่วนสูง การเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่เป็นไปในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงทางด้านสัดส่วน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, สำนักงานเทคโนโลยีการศึกษา, 2525) ซึ่งสอดคล้องกับ อารี เพชรมุด (อารี เพชรมุด, 2528) ที่กล่าวว่า กระบวนการเคลื่อนไหวของร่างกาย

นั้น คือ กระบวนการที่ร่างกายสามารถรักษารูปร่างให้สมดุลได้ โดยการเคลื่อนไหวนั้นจะต้องใช้ องค์ประกอบมากมาย และองค์ประกอบหนึ่งที่มีผลต่อการทรงตัวก็คือ ระดับของการพัฒนาการ (Stage of Development) โดยจะพบว่าในวัยเด็กเล็ก จะมีความสามารถในการทรงตัวน้อย เนื่องจากการพัฒนายังไม่เต็มที่ แต่เมื่อมีอายุมากขึ้น ก็จะมีพัฒนาการที่ดีขึ้น ทำให้การทรงตัวดีขึ้นด้วย นอกจากปัจจัยทางด้านร่างกายแล้ว ยังมีอีกหลายปัจจัยที่สำคัญต่อการพัฒนาการของเด็กในวัยนี้ เช่น ด้านกลไก ด้านสติปัญญา ด้านสังคม ด้านอารมณ์ และอื่นๆ แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะการพัฒนาความสามารถทางด้านกลไกของเด็กนั้น เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะของเด็กด้วย (Maturation) ฉะนั้นการเรียนรู้ทางกลไกของเด็กที่เกิดขึ้นเป็นความสัมพันธ์ระหว่างวุฒิภาวะกับความสามารถในการเรียนรู้ของเด็ก (ผาณิต บิลมาศ, 2540)

3. ความสามารถในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากปัจจัยต่างๆ ทั้งทางด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านวุฒิภาวะ และอื่นๆ ตามที่ได้กล่าวถึง ในข้อ 2 ซึ่งยังไม่ส่งผลให้เห็นความแตกต่างทางการทรงตัวในเด็กระดับชั้นประถมศึกษา แต่จะเริ่มมาเห็นความแตกต่างในเด็กระดับมัธยมศึกษาที่เริ่มเข้าสู่ช่วงวัยรุ่นซึ่งมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในทุกๆ ด้านตามการศึกษาของ ดิโอรโต และ ยูยีน นอกจากนี้แล้วยังมีปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างในการทรงตัวขณะอยู่กับที่ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกตินั้นคือ ฮอร์โมนส่วนควบคุมการทรงตัว ภายในหูชั้นในที่เรียกว่า ท่อไค็ง ซึ่งประกอบไปด้วย หลอดครึ่งวงกลม 3 อันซ้อนกัน โดยแต่ละอันจะทำหน้าที่ต่างกัน ครึ่งวงกลมอันที่ 1 ทำหน้าที่เกี่ยวกับการหมุนศีรษะซ้าย ขวา อันที่ 2 ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเอียงศีรษะหน้า หลัง และอันที่ 3 ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเอียงศีรษะซ้าย ขวา โดยที่ฐานของท่อไค็งภายในจะมีขนเล็กๆ สำหรับรับความรู้สึกให้อยู่กับที่ เรียกว่า แฮร์ - เซลล์ (Hair - cell) เมื่อเอียงศีรษะก็จะทำให้ แฮร์ - เซลล์เอียง และไปกระตุ้นเซลล์ประสาทให้รับความรู้สึกไปยังสมอง สมองตีความ และสั่งงานให้กล้ามเนื้อที่เหมาะสมรักษาการทรงตัว เช่น การกางแขน การถ่าง น้ำหนักตัว (ทิพย์วัล สุริยา, ม.ป.ป.) สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่ท่อไค็งไม่สามารถทำหน้าที่ในการบังคับซ้าย ขวา หน้า หลัง ได้ ซึ่งมีความสำคัญต่อการทรงตัวขณะอยู่กับที่เป็นอย่างมาก เพราะในการทดลองครั้งนี้ใช้วิธีการยืนบนเครื่องวัดการทรงตัวแบบอยู่กับที่ โดยกระดานจะเอียงไปกระทบกับพื้นด้านใดด้านหนึ่ง ทำให้การทรงตัวขณะอยู่กับที่ของนักเรียนปกติ ดีกว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

4. ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น และประถมศึกษาตอนปลาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะการเจริญเติบโตของเด็กในวัยนี้จะเป็นไปตามลักษณะของ

แต่แต่ละบุคคล ซึ่งได้รับมาจากพันธุกรรม และสภาพแวดล้อมรอบตัวบุคคลนั่นเอง สเตรง (Strang, 1959) พบว่าเด็กจะมีความสนใจในการทำกิจกรรม หรือเล่นเกมเพิ่มขึ้นมากในช่วงอายุ 6 – 9 ขวบ เด็กวัยนี้จะเริ่มฝึกฝนวิธีการวิ่งแบบต่างๆ การหันหน้า และกระโดดเชือก ซึ่งการทำกิจกรรมเพื่อฝึก การเคลื่อนไหวนี้กิจกรรมส่วนใหญ่มักเป็นการฝึกกล้ามเนื้อใหญ่มากกว่ากล้ามเนื้อย่อย สเตรง ศึกษาพบว่า 70 % ของกิจกรรมที่เด็กวัยนี้ทำมักจะเป็นการฝึกการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย เด็กวัยนี้จะมี ความชำนาญในการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายมากกว่าเด็กปฐมวัยอย่างเห็นได้ชัด เช่น กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น โดยเฉพาะแขน และขา นอกจากนั้น ยังมีความไวต่อการตอบสนองต่อตัวกระตุ้นและมีความไวในการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวเป็นไปด้วยความแม่นยำ มีความสมดุลของร่างกายดี เช่นสามารถเดินบนกระดานแผ่นเดียวได้

ความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กวัยประถมศึกษา ในแต่ละคนแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการด้วยกัน เช่น เพศ สุขภาพของเด็ก รวมถึงโอกาสในการฝึกการเคลื่อนไหวชนิดนั้นๆ โดยเฉพาะเรื่องสุขภาพของเด็ก สำหรับการวิจัยครั้งนี้ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญ เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะส่งผลให้การทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพลดลง เนื่องจากหูส่วนในที่รับรู้เกี่ยวกับการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ คือช่องว่างบริเวณหูชั้นใน (Vestibular apparatus) ซึ่งตั้งอยู่ด้านล่างของท่อโค้ง ช่องว่างในหูชั้นในประกอบด้วยช่องว่าง 2 อย่าง คือ แซคเคิล และยูตริเคิล ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวแนวตรง (Rectilinear motion) การทดสอบความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ครั้งนี้ก็เป็นลักษณะเดียวกัน โดยผู้รับการทดสอบต้องกระโดดไปข้างหน้าด้วยเท้าคู่ มือทั้งสองอยู่ที่สะโพก กระโดดตามช่องที่กำหนด และมีเครื่องกำกับจังหวะที่ตั้งให้เดิน 120 ครั้ง ต่อนาที ดังนั้นการทรงตัวจึงต้องมีการจับจังหวะ (Rhythm) มาเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ และการสะสมประสบการณ์ไว้นำมาใช้ ในการทรงตัวนี้

5. ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับนักเรียนปกติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย แตกต่างกันอย่างไร มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการศึกษาของ ซิงเกอร์ พบว่าความสามารถในการทรงตัวสามารถถ่ายโยงจากงานหนึ่ง ไปยังอีกงานหนึ่ง (From task to sport) จากงานไปกีฬา (From task to sport) และจากกีฬาหนึ่งไปยังอีกกีฬาหนึ่ง (Sport to sport) ยิ่งงานเหล่านั้นมีความคล้ายคลึงกันมากเท่าใดก็ยิ่งมีแรงเสริมมากเท่านั้น แม้ว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะได้เรียนกิจกรรมกีฬาเช่นเดียวกับนักเรียนปกติ ซึ่งสามารถจะถ่ายโยงการเรียนรู้และทักษะในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ได้ แต่อวัยวะควบคุมการทรงตัวที่ช่องว่างบริเวณหูชั้นใน ก็ยังเป็นปัจจัยสำคัญในการลดความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน อีกทั้งจากการศึกษาของ เทรวิส (Travis, 1975) พบว่าน้ำหนักตัวก็เป็นองค์

ประกอบสำคัญอย่างยิ่งใน การทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ คือ คนที่มีน้ำหนักตัวมากกว่าจะมีการทรงตัวที่ดีกว่าซึ่งตรงกับค่าเฉลี่ย น้ำหนักที่ได้จากการทดสอบ คือน้ำหนักของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเป็น 50.78 กิโลกรัม ส่วนนักเรียนปกติเป็น 51.92 กิโลกรัม

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. ควรหากิจกรรมที่จะช่วยพัฒนาความสามารถในการทรงตัว ของนักเรียนเหล่านี้ให้ เพิ่มขึ้น เช่น ฝึกเดินบนราวทรงตัว ยืนขาเดียว กระโดดเชือก เป็นต้น
2. ควรมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนเป็นประจำทุกปี ปีละ 2 ครั้งเป็นอย่างน้อย เพื่อดูพัฒนาการในด้านต่างๆ ของเด็กนักเรียน หากพบความผิดปกติจะได้สามารถแก้ไขได้ทันที
3. ควรเริ่มส่งเสริมการทรงตัวให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินตั้งแต่ระดับชั้นปฐมวัย และประถมศึกษา เพราะในวัยนี้ร่างกายเด็กกำลังอยู่ในช่วงของการพัฒนา และความสามารถในการทรงตัวก็ยังไม่แตกต่างจากเด็กปกติ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. สร้างเกณฑ์ปกติความสามารถในการทรงตัว ตามอายุ โดยแยกตามเพศ ชาย หญิง
2. สร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
3. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และเด็กปกติในภาคอื่นๆ หรือทั่วประเทศ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- จรัส ศชกาสร. ความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ปรินญานิพนธ์ มหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2542
- ตุ้มทอง สวามิภักดิ์. ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาปฏิบัติการและความสามารถในการทรงตัวของนักกีฬาชาย. วิทยานิพนธ์ ปรินญานิพนธ์ มหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- ทิพย์วัล สุรินยา. สรีรจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร: คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, (ม.ป.ป.) (อัดสำเนา)
- ทวีร์สมิ ธนาคม. พัฒนาการเด็ก. สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์: 2525.
- ธวัชชัย ตั้งสุธีรวงศ์. ความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในกรุงเทพมหานคร ปรินญานิพนธ์ มหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2543.
- นัยนา จันทรฉลอง. ความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนหญิง วิทยานิพนธ์ ปรินญานิพนธ์ มหาบัณฑิตภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- ประคอง กรวรรณสุต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520.
- ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร. พฤติกรรมวัยเด็ก. เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมวัยเด็กหน่วยที่ 1-11กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2526.
- ผาณิต บิลมาศ. การวัดการทรงตัว. เอกสารประกอบการสอนการวัดและการประเมินผลขั้นสูงทางพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2540.
- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองการศึกษาเพื่อคนพิการ. ข้อมูลโรงเรียนของสังกัดกองการศึกษาเพื่อคนพิการ ปีการศึกษา 2543. กรุงเทพมหานคร: 2543
- พรรณทิพา เลิศลอย. บรรดิกการทางพลศึกษา. คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม, 2543
- พีระพงศ์ บุญศิริ. วิทยาศาสตร์ว่าด้วยกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกาย. พิมพ์ครั้งที่ 2.
- ยุพาพร ทองตั้ง. ผลการฝึกช่วงยาวและการฝึกช่วงสั้น ที่มีต่อการได้มาและการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะการทรงตัว. วิทยานิพนธ์ ปรินญานิพนธ์ มหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

- ราตรี สุดทรวง. ประสาทศรัทธาวิทยา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. หลักและวิธีสอนวิชาพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2523
- วิริยา บุญชัย และเจริญ กระบวนรัตน์. วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ม.ป.ป.
- สาธิต ชยามัม. Basics Audiology. สงขลา: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2528.
- สุนทร นวกิจกุล. การสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพมหานคร: สารมวลชนจำกัด, 2519.
- สุพิตร สมานิติ. เอกสารประกอบการบรรยายการอบรมครูอนุบาลระยะสั้น. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.
- สุภาภรณ์ อยู่สบาย. การเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีรูปร่างแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท สาขาพลศึกษา คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- อารี เพชรผุด. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.
- เอกสารการสอนชุดวิชา 21201 พฤติกรรมวัยเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2525

ภาษาอังกฤษ


- Brady, N. R. Summary Knowledge of Results Feedback and Standing Balance in Healthy Adult Women. University of South Alabama, 1997
- Butterfield, S.A. A comparison of the fundamental motor and balance skill of deaf and hard of hearing children ages three through fourteen. Dissertation Abstracts International 45 (January 1985).
- Diorio, K. Dynamic and static balance in preschool children. Dissertation Abstracts International 32 (August 1971): 769 – A.
- Eckert, H. M. and Lawrence G. R. Stabilometer performance of educable mentally retarded and normal child. The Research Quarterly 47(December 1976): 619.
- Eugene, V. Age and sex as factors in generality of dynamic balance performance Dissertation Abstracts International 40(December 1979): 3189 – A.
- Fait, H.F. and Dunn, J.M. Special Physical Education. New York: Saunders College Publishing, 1984.

- Grimsley, J. R. The effects of visual cueness and visual deprivation upon the requisition and rate of learning of a balance skill among deaf individual. Dissertation Abstracts International 33(January 1973): 3354-A.
- Johnson, B. L. and Nelson, J. K. Practical measurements for evaluation in Physical Education. 2nd ed. Minneapolis: Burgess Pub. C1986.
- Laurence, E.M. and August, T.M. Physiology of exercise. Saint Louis: The C.V. Mosby , 1971.
- Newell, K.M. and Wade, M.G. Stabilometer trial length as a function of performance, The Research Quarterly 45(March 1974): 7.
- Strang. R. An introduction to child study. 4 th ed. New York: Macmillan, 1959
- Seaman, J.A. and Pauw, K.P. The new adapted Physical Education. California: Mayfield Publishing Company, 1982.
- Singer, R. N. Motor learning and human performance: An application to motor skills and movement behaviors. New York: McMillan Publishing , 1980.
- Travis, R.C. Experimental analysis of dynamic and static equilibrium. Journal of Experimental Psychology 1945.
- Yamane, T. Statistics: An introductory. 2nd ed. New York: Harper and Row, 1967.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



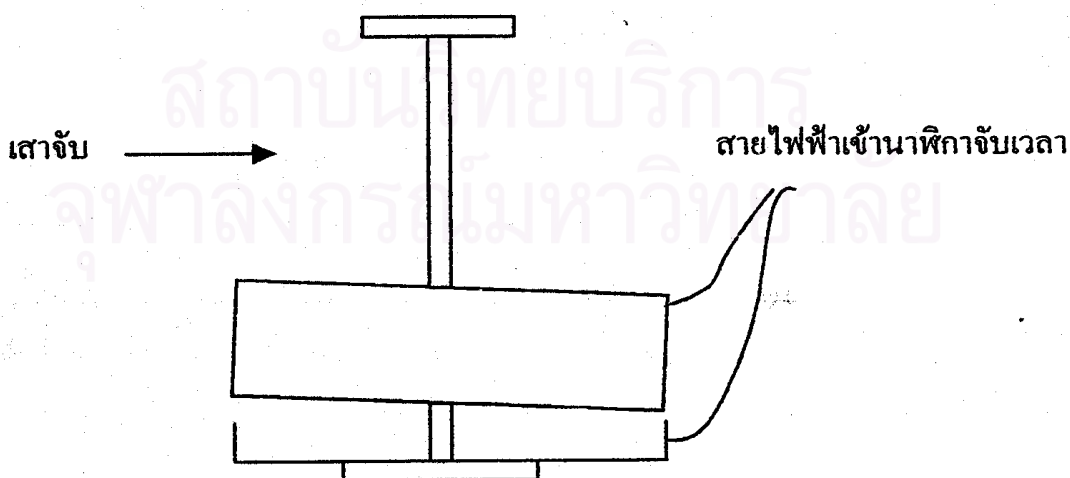
ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องชี้ขั้วนำหนักและวัดส่วนสูงแบบดีเทคโต (Detecto) ซึ่งชี้ขั้วนำหนักและวัดส่วนสูงได้ในเครื่องเดียวกัน
2. นาฬิกาจับเวลาแบบกดหยุด (Stop – Watch) ซึ่งสร้างขึ้นโดยเฉพาะ ต่อสายเข้ากับเครื่องมือวัดการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ สามารถหยุดเวลาได้เองเมื่อผู้รับการทดสอบเสียการทรงตัว
3. เครื่องกำกับจังหวะ (Metronome) ตั้งเวลาให้เดิน 120 ครั้งต่อนาที และใช้ไฟกระพริบสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินใช้กำกับจังหวะเครื่องวัดการกระโดดแบบสแท็กเกอร์ของจอห์นสัน วัดการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่
4. เครื่องวัดการทรงตัวขณะอยู่กับที่ (Stabilometer) ใช้วัดความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ ประกอบด้วยกระดานกระดกยาว 3 ฟุต หนา 20 มิลลิเมตร ด้านล่างของกระดานมีคานเหล็กพาดขวางตลอดไปตรึงติดไว้กับเสาทั้งสองข้างทำให้กระดานหมุนได้ในแนวตั้ง กระดานสูงจากพื้น 24 เซนติเมตร เสาข้างหนึ่งสูง 1.40 เมตรสำหรับจับยึดไว้ก่อนการทรงตัว ที่ฐานด้านล่างของกระดานมีปุ่มสัญญาณไฟติดไว้ทั้งสองข้าง ต่อสายไฟเข้ากับนาฬิกาจับเวลา เมื่อผู้รับการทดสอบขึ้นยืนบนกระดานและเสียการทรงตัว ปลายกระดานก็จะกระทบกับปุ่มสัญญาณ นาฬิกาจับเวลาก็จะหยุดเดิน

สำหรับคุณภาพของเครื่องวัดการทรงตัวขณะอยู่กับที่ เนื่องจากไม่พบหลักฐานการบันทึกค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือ แต่จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า มีผู้นำเอาเครื่องมือชนิดนี้ไปใช้ในการวิจัยกันอย่างแพร่หลาย เช่น นัยนา จันทรฉลอง, สุภาภรณ์ อยู่สบาย, เอ็ดเคิร์ท และวาริค เป็นต้น ภาพประกอบเครื่องวัดการทรงตัวแบบอยู่กับที่ (Stabilometer)



5. แบบทดสอบการกระโดดแบบสแต็กเกอร์ของจอห์นสัน (Johnson Stagger Jump Test) ใช้วัดความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ ประกอบด้วย เลื่อน้ำมัน กว้าง 4.5 ฟุต ยาว 15 ฟุต ด้านกว้างแบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่าๆ กัน ด้านยาวแบ่งออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆ กัน ก็จะได้ สี่เหลี่ยมจัตุรัส กว้างยาวด้านละ 1.5 ฟุต ด้านความยาวของเลื่อน้ำมันทั้งด้านซ้ายและด้านขวา สี่เหลี่ยมช่องที่ 1, 3, 5, 7 และ 9 ทาด้วยสีขาว ส่วนสี่เหลี่ยมช่องที่ 2, 4, 6, 8 และ 10 ทาสีดำ ขอบทั้งสี่ด้านของเลื่อนน้ำมันทาด้วยสีดำหนา $\frac{3}{8}$ นิ้ว แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงเท่ากับ .69 มีความเชื่อถือได้ เท่ากับ .95

วิธีทดสอบ ผู้รับการทดสอบยืนเท้าชิดเสมอกัน ยืนหลังช่องทางขวามือ มือทั้งสองชิดสะโพก กระโดดไปที่ช่องสีขาวทางซ้ายมือช่องแรก โดยเท้าทั้งสองต้องลงพื้นพร้อมกัน ต่อมากระโดดไปที่ช่องสีดำขวามืออันแรก และต่อมาสีขาวอันต่อไป ปฏิบัติอย่างนี้จนถึงช่องสีดำขวามือช่องสุดท้าย

การคิดคะแนน หักคะแนนในกรณีต่อไปนี้

ก. ไม่กระโดดในช่องที่กำหนด

ข. เท้าทั้งสองลงพื้นไม่พร้อมกัน

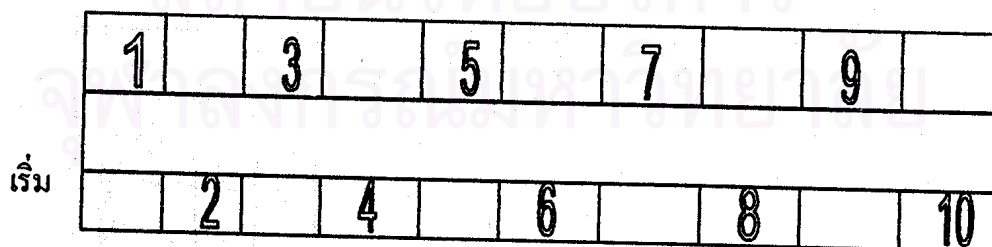
ค. มือไม่อยู่ที่สะโพก

ง. ลงไม่ตรงจังหวะ

คะแนนทั้งหมด 10 คะแนน การกระทำผิดในกรณีดังกล่าวหักครั้งละ 1 คะแนน

การ กระโดดให้กระโดด ครั้งละ 0.5 วินาที หรือ 10 ครั้งใน 5 วินาที โดยใช้จังหวะจากเครื่องกำกับจังหวะ

ภาพประกอบแบบทดสอบการกระโดดแบบสแต็กเกอร์ของจอห์นสัน



ประวัติผู้เขียน

นายพิทักษ์ ภริตานนท์ เกิดวันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ.2518 ที่อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) สาขาการสอนวิชา เฉพาะ ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2540 และเข้า ศึกษาต่อ ในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิตที่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2543



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย