

3710 911486

615411

003

การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด

17 ก.พ. 2540

ปริญญานิพนธ์

ของ

จรัญ น้อยอิม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

ตุลาคม 2539

ลิขสิทธิ์ เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

15 15 15

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นว่าสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตวิชา
เอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้

คณะกรรมการควบคุม

.....
ท.พล อ.นงเปต..... ประธาน
(ดร.พิมพ์วิไล ศุภวิบูลย์)

.....
..... กรรมการ
(อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม)

คณะกรรมการสอบ

.....
ท.พล อ.นงเปต..... ประธาน
(ดร.พิมพ์วิไล ศุภวิบูลย์)

.....
..... กรรมการ
(อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม)

.....
..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผศ.ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริภา พูลสุวรรณ)

วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2539

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีโดยได้รับความกรุณาช่วยเหลือจาก อาจารย์ ดร.พิมพ์วิไล ศุภวิบูลย์ อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม ประธานและกรรมการควบคุม ปริญญานิพนธ์ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาในการให้ความรู้ความเข้าใจข้อเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ และ ผศ.ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ กรรมการเพิ่มเติมการสอบปากเปล่า ปริญญานิพนธ์ ได้ให้ข้อเสนอแนะและแนวความคิดเพิ่มเติมอีก จนทำให้ปริญญานิพนธ์สำเร็จ สมบูรณ์ได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตากรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ ผศ.ผาณิต บิลมาศ รศ.เทเวศร์ พิริยะพจน์ ผศ.สมเกียรติ อักษรถึง และ รศ.วาสนา คุณาภิลิทธิ ที่ให้คำแนะนำในการสร้างและพิจารณาประเมินผลแบบทดสอบ สมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดของผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ ภราดาอานันท์ ปรีชาวุฒิ ผู้อำนวยการโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรีที่ได้กรุณาส่งเสริมและสนับสนุนให้โอกาสในการศึกษาอย่างเต็มที่ พร้อมทั้งเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ และสถานที่ในการศึกษา ตลอดจนการทำปริญญานิพนธ์

ขอขอบคุณผู้อำนวยการ ครู อาจารย์ และ นักเรียนโรงเรียนคนตาบอดกรุงเทพ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณ คุณนฤมล น้อยอิม คุณวิไล ศรีประภาสขสันติ และ คุณนันทา ลินะเปสนันท์ ที่ได้ช่วยเหลือเรื่องการจัดทำรูปเล่ม และให้คำปรึกษาด้านสถิติการวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิต ปริญญาโท พลศึกษา'35 และผู้ที่มีส่วนช่วยในการทำปริญญานิพนธ์อีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวนาม

สุดท้ายนี้ คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณต่อผู้วิจัยทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บิดา มารดา บุรพจารย์ ผู้ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และวางรากฐานทางการศึกษาและชีวิตให้กับผู้วิจัย ตลอดจนภรรยาและบุตรที่เป็นกำลังใจให้ประสบความสำเร็จมาโดยตลอด

จรัญ น้อยอิม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
- คำนำ.....	1
- ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	2
- ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	2
- ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
- ข้อตกลงเบื้องต้น	3
- คำนิยามศัพท์เฉพาะ	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
- การวิจัยในต่างประเทศ.....	12
- การวิจัยในประเทศ	13
- สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	16
3 วิธีดำเนินการวิจัย	17
- แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง	17
- เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	17
- ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ	17
- วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล	19
- วิธีจัดกระทำข้อมูล	20
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	21
- สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	21
- การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	21
- ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	23
5 บทย่อ สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	44
- ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	44
- กลุ่มตัวอย่าง	44
- เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	44
- การวิเคราะห์ข้อมูล	45

บทที่	หน้า
- สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	45
- อภิปรายผล	49
- ข้อเสนอแนะ	53
- ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป	53
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	56
ภาคผนวก ก แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด	
- ที่ผู้วิจัยสร้าง	57
ภาคผนวก ข ใบบันทึกคะแนนแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับ	
- นักเรียนตาบอด	68
ภาคผนวก ค คะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	
- โดยผู้วิจัยและผู้ช่วย	70
ประวัติย่อของผู้วิจัย	78

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ และคะแนนรวม ของนักเรียนตามอดชายและหญิง ซึ่งเก็บโดยผู้วิจัยและผู้ช่วย ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	23
2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาดีชายโดยผู้วิจัย	26
3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดชายโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1	28
4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดหญิงโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1	30
5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดชายโดยผู้ช่วย	32
6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดหญิงโดยผู้ช่วย	34
7 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดชายโดยผู้วิจัยครั้งที่ 2	36
8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดหญิงโดยผู้วิจัยครั้งที่ 2	38
9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละรายการและคะแนนรวมจากผลการทดสอบของผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2	40
10 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละรายการและคะแนนรวมจากผลการทดสอบของผู้วิจัยและผู้ช่วย.....	42
11 แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของนักเรียนตาปกติชาย โดยผู้วิจัย	71

12	แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ของนักเรียนตาบอดชาย โดยผู้วิจัยครั้งที่ 1	72
13	แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ของนักเรียนตาบอดหญิง โดยผู้วิจัยครั้งที่ 1	73
14	แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ของนักเรียนตาบอดชาย โดยผู้ช่วย	74
15	แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ของนักเรียนตาบอดหญิง โดยผู้ช่วย	75
16	แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ของนักเรียนตาบอดชาย โดยผู้วิจัยครั้งที่ 2	76
17	แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ของนักเรียนตาบอดหญิง โดยผู้วิจัยครั้งที่ 2	77

บทที่ 1

บทนำ

คำนำ

ในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมอาณานิคมประเทศ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้การส่งเสริมทรัพยากรมนุษย์ของประเทศในทุก ๆ ด้าน การพัฒนากำลังคนทั้งในด้านคุณภาพและประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุด โดยจะต้องสร้างคนที่มีความรู้ มีทักษะและมีความสามารถในด้านต่าง ๆ ให้เหมาะสมเพราะคนของชาติเป็นพลังในอันที่จะสร้างความเจริญให้แก่เศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของประเทศ (บุญสม มาร์ติน. 2523 : 1) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพในการประกอบอาชีพ มีสุขภาพดี ร่างกายแข็งแรง มีความอดทน ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ สามารถที่จะรับรู้ สั่งการ และคิดแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี (สุจินดา ตักดิ์สวัสดิ์. 2516 : 4) การศึกษาเป็นแนวทางใหม่มุ่งพัฒนาคนและสังคมควบคู่กันไปโดยเน้นคุณภาพของคน (คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษา. 2121 : 7) เพราะคนเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามากที่สุด ประเทศใดที่ละเลยให้ราษฎรมีพลานามัยที่สมบูรณ์ ประเทศนั้นย่อมได้ผลกระทบกระเทือนในเรื่องความมั่นคงของชาติ และขาดสมรรถภาพในการพัฒนาประเทศอย่างมาก (แผนกเผยแพร่ข่าวสาร กรมพลศึกษา. 2514 : 8 - 9)

โรงเรียนเป็นสถาบันสำคัญในการให้ความรู้วิชาการด้านต่าง ๆ รวมทั้งการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางกลไก และสุขภาพร่างกายของนักเรียน ตลอดจนสมาชิกในชุมชน เพราะถ้านักเรียนหรือสมาชิกในชุมชนมีสมรรถภาพทางกาย และสุขภาพไม่ดี การพัฒนาการด้านต่าง ๆ จะพัฒนาช้าไปด้วย การศึกษาระดับมัธยมศึกษาเป็นการศึกษามุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถขั้นพื้นฐาน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนควรจะได้รับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการนำไปประกอบอาชีพตามควร แก้ว (แผนการศึกษาแห่งชาติ. 2520 : 6) ฉะนั้นนักเรียนควรจะได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นระยะ ๆ โดยสม่ำเสมอ เพื่อจะได้ทราบระดับของสมรรถภาพทางกายว่ามีความบกพร่องหรือต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่เพียงใด ดังนั้น ครูพลศึกษาที่มีหน้าที่สอนวิชาพลศึกษาโดยตรงควรตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ด้านการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของนักเรียนและควรจะได้มีการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการกระตุ้นนักเรียน ผู้ปกครองและผู้ร่วมงานทุกฝ่ายที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมโครงการพลศึกษาในโรงเรียนได้บรรลุผลสอดคล้องและสนองกับความต้องการของนักเรียน อันเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เพื่อพัฒนาคนอันเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการพัฒนาต่าง ๆ ของประเทศชาติต่อไป

จุดมุ่งหมายประการหนึ่งของพลศึกษาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาก็คือต้องการให้เด็กมีพัฒนาการทางร่างกาย มีความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม ทั้งในขณะที่ยังเรียนอยู่ และหลังจากเรียนจบหลักสูตรแล้วไปประกอบอาชีพส่วนตัว ซึ่งกิจกรรมประจำวันในการประกอบอาชีพของแต่ละอาชีพก็มีความหนักเบาไม่เท่ากัน แต่การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะมีผลต่อการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของทุกอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ การเปิดสอนวิชาพลศึกษาในปัจจุบันไม่ได้มีแต่เฉพาะนักเรียนปกติเท่านั้น กองการศึกษาพิเศษ สังกัดกรมสามัญศึกษาได้เปิดสอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนสอนคนตาบอด ซึ่งก็เป็นทรัพยากรของประเทศที่จะต้องมีการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีเหมือนกัน เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น การให้บุคคลที่ตกอยู่ในสภาพพิการทางกายได้เรียนวิชาพลศึกษาจะทำให้เขาเหล่านั้นมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะมีการจัดกิจกรรมทางพลศึกษาที่เหมาะสมกับสภาพพิการของเขา โดยยึดตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการเพื่อให้เกิดความสอดคล้องทางการศึกษาและมีการทดสอบทั้งทางด้านทักษะ และการพัฒนาการด้านสมรรถภาพทางกายควบคู่ไปด้วยอันเป็นการให้โอกาสทางการศึกษาแก่นักเรียนตาบอดได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งรูปแบบของการสอนเรียนวิชาพลศึกษาได้มีการดัดแปลงประเภทกีฬาต่าง ๆ ที่คนตาบอดสามารถปฏิบัติได้ เช่น ฟุตบอล เทเบิลเทนนิส เป็นต้น แต่ในปัจจุบันโรงเรียนสอนคนตาบอดยังขาดรูปแบบ และวิธีการในการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสมและปลอดภัยเฉพาะของคนตาบอดซึ่งสามารถทดสอบได้ครบทุกด้านเหมือนคนปกติ ดังนั้นจึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูพลศึกษาที่มีความสนใจและประสงค์ที่จะส่งเสริมการพลศึกษาให้ทั่วถึงทุกกลุ่มของคนในสังคม จึงสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนตาบอดขึ้นเพื่อประโยชน์แก่คนตาบอด และเป็นเครื่องมือให้กับครูพลศึกษาที่กำลังสอนอยู่ในโรงเรียนสอนคนตาบอดได้ใช้เป็นแบบในการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนตาบอดต่อไป

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อให้มีแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายใช้สำหรับนักเรียนตาบอด
2. เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการพลศึกษา การกีฬา และการทดสอบสมรรถภาพสำหรับนักเรียนตาบอด
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะศึกษาค้นคว้าวิจัยต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร อายุระหว่าง 14-15 ปี จำนวน 60 คน เป็นนักเรียนชาย 30 คน และนักเรียนหญิง 30 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

สมรรถภาพร่างกายนักเรียนโรงเรียนคนตาบอด ตามแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกาย สำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 รายการ ประกอบด้วย

- สควอทธรัสท 15 วินาที
- นั่งอดตัว
- ลูกนั่ง 30 วินาที
- ยืนกระโดดไกล
- ดันพื้น
- กระโดดแยกขา 5 นาที

ข้อตกลงเบื้องต้น

ไม่มีการควบคุมเรื่องอาหาร การพักผ่อนและการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมการทดลอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

นักเรียนตาบอด หมายถึง นักเรียนตาบอดสนิท คือ มีนักเรียนที่มองอะไรไม่เห็นเลย หรืออาจเห็นแสงสว่างได้บ้าง แต่ไม่มากไปกว่า 2/200 (2/200 หมายความว่า เด็กตาพิการสามารถมองเห็นได้ในระยะทาง 2 ฟุต ในขณะที่เด็กตาดีสามารถจะมองเห็นได้ในระยะทาง 200 ฟุต) ซึ่งทำให้ไม่สามารถรับรู้การเคลื่อนไหวต่าง ๆ หรือแม้แต่การโบกมือในระยะ 3 ฟุต

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ทั้งของต่างประเทศ และภายในประเทศ พอสรุปได้ดังนี้

1. ความหมายและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
3. คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี
4. สมรรถภาพของเด็กและเยาวชนไทย
5. พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของคนตาบอด
6. การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ
 - 6.1 การวิจัยในต่างประเทศ
 - 6.2 การวิจัยในประเทศ

1. ความหมายและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

ผาณิต บิลมาศ (2530 : 34 - 35) ได้กล่าวถึงความหมายของสมรรถภาพทางกายที่สมาคมพลศึกษา-สุขศึกษา-และสันตนาการของอเมริกาได้ให้ความหมายของคำ “สมรรถภาพ” (Fitness) ว่าเป็นสภาวะที่แต่ละบุคคลสามารถทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้ดีเป็นคุณสมบัติส่วนบุคคล เป็นศักยภาพในการทำหน้าที่ต่าง ๆ ที่ขึ้นอยู่กับร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ส่วนประกอบเหล่านี้มีความสัมพันธ์ต่อกัน บางครั้งเรียกว่า “สมรรถภาพรวม” (Total Fitness) หมายถึง ความสามารถของแต่ละคนที่จะดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมองถึงสมรรถภาพรวม เท่ากับมองคนทั้งคน ซึ่งรวมเอาวิญญาณ สติปัญญา อารมณ์ สังคม และวัฒนธรรมเข้าด้วยกัน ส่วน สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีนักพลศึกษาได้ให้ความหมายไว้ต่าง ๆ คือ

คลาร์ค (Clarke. 1967 : 14) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่ทำงานในชีวิตประจำวันได้ด้วยความกระปรี้กระเปร่า ว่องไว โดยปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าจนเกินควร และมีพลังงานมากพอที่จะใช้ประกอบกิจกรรมในเวลาว่างหรือในภาวะฉุกเฉินได้อีกด้วย

โคซแมน (Kozman. 1966 : 21) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการทำงานได้นาน ๆ และสามารถรวมพลังทำงานหนัก ๆ ได้โดยไม่เหนื่อย

มิลเลอร์ (Miller. 1965 : 150) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการใช้ความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน และกำลัง ในการทำงานโดยไม่เหนื่อย และยังสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่างได้อีกด้วย

สกอตต์ (Scott. 1970 : 277) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายอย่างเต็มที่

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2521 : 14) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายหรือความสมบูรณ์ หมายถึง ความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจของบุคคล ซึ่งสามารถที่จะประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ กำลัง ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความอดทน และสุขภาพ

จรวย แก่นวงษ์คำ (2516 : 14) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมา สามารถควบคุมตัวเองได้ดีและรวมถึงความสามารถอื่น ๆ ที่ร่างกายแสดงต่องานหรือภาระกิจต่าง ๆ ได้เป็นเวลานาน ๆ โดยไม่เกิดความเหน็ดเหนื่อยก่อนกำหนด มีองค์ประกอบที่สำคัญเป็นพื้นฐาน คือ ความอดทน ความแข็งแรง ความเร็ว ความว่องไวที่สามารถเปลี่ยนทิศทางของร่างกาย ความอ่อนตัว และกำลัง

สำรวล รัตนจารย์ (ม.ป.ป. : 3) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพื่อจะได้ใช้ร่างกายให้เป็นประโยชน์มากที่สุดในกิจกรรมประจำวัน หากบุคคลใดสามารถใช้วัยต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น แขน ขา ลำตัว ฯลฯ ในชีวิตประจำวันได้อย่างดี มีประสิทธิภาพก็หมายความว่า บุคคลนั้นมีสมรรถภาพทางกายสูงนั่นเอง

ผาณิต บิลมาศ (2524 : 45 - 46) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายดังนี้

สมรรถภาพทางกายประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะใช้พลังกล้ามเนื้อติดต่อกันได้เป็นเวลานานพอสมควร

2. ความทนของร่างกาย (Endurance) หรือเรียกว่า ความทนเนื่องจากระบบไหลเวียนและระบบหายใจ (Cardiovascular - respiratory endurance) หมายถึงกล้ามเนื้อจะยังคงทำงานต่อไปได้ ถ้าหากร่างกายสามารถส่งออกซิเจนและอาหารได้ทันเวลา

3. กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความสามารถในการใช้แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อในเวลาสั้นที่สุด

4. ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของข้อต่อต่าง ๆ ตามหน้าที่ของข้อต่อเหล่านั้น

5. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการที่กระทำการเคลื่อนไหวอย่างเดียวกันติดต่อกันได้ในเวลาที่สั้นที่สุด

6. ความว่องไว (Agility) คือ ความสามารถที่ร่างกายจะเปลี่ยนท่าหรือเปลี่ยนทิศทางโดยเร็วที่สุด

7. การประสานงาน (Coordination) คือ ความสามารถในการรวมการเคลื่อนไหวหลายอย่างที่ไม่เหมือนกันเข้าด้วยกันได้

8. การทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถในการควบคุมร่างกายให้สมดุลกันในการทำทางต่าง ๆ ทั้งในขณะที่เคลื่อนไหวและอยู่กับที่

9. ความแม่นยำ (Accuracy) คือ ความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวให้ตรงเป้าหมายได้มากที่สุด

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ (AAHPER)

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health, Physical Education and Recreation) ได้คิดแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเยาวชน อายุระหว่าง 10 - 18 ปี แบบทดสอบมี 7 รายการ ดังนี้

1. ดึงข้อ (Pull - ups) ใช้สำหรับนักเรียนชาย
- งอแขนห้อยตัว (Flexed - arm Hang) ใช้สำหรับนักเรียนหญิง
2. ลูก-นั่ง (Sit-ups)
3. วิ่งเก็บของ 40 หลา (40 Yard Shuttle Run)
4. ยืนกระโดดไกล (Standing long Jump)
5. วิ่งเร็ว 50 หลา (50 Yard Dash)
6. ขว้างลูกซอฟต์บอล (Softball Throw)
7. วิ่ง-เดิน 600 หลา (600 Yard Run-Walk)

รายละเอียด

1. ดึงข้อ ใช้สำหรับนักเรียนชาย ให้ผู้รับการทดสอบจับราวแบบคว่ำมือ ดึงข้อเพื่อยกตัวขึ้นไปจนค้างอยู่เหนือราว แล้วลดตัวลงมาสู้ท่าแขนดึง ทำเช่นนี้ให้ได้มากที่สุด งอแขนห้อยตัว ใช้สำหรับนักเรียนหญิง ให้ผู้รับการทดสอบจับราวแบบคว่ำมือ ให้เพื่อนช่วยอุ้มยกผู้รับการทดสอบขึ้นไปจนค้างอยู่เหนือราว เมื่อได้ยืนสัญญาณเริ่มเพื่อนที่ช่วยอุ้มยกจะปล่อย ผู้รับการทดสอบจะต้องอยู่ในลักษณะดังกล่าวให้นานที่สุด โดยไม่ให้ค้างถูกราว

2. ลูกนั่ง ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายเท้าเหยียด ประสานมือไว้ที่ท้ายทอย ผู้ช่วยกดข้อเท้าทั้งสองไว้ เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ผู้เข้ารับการทดสอบจะยกตัวท่อนบนขึ้น เอาข้อศอกข้างใดข้างหนึ่งไปแตะเข่าตรงข้าม ทำสลับกันให้ได้มากที่สุด ที่สุด

3. วิ่งเก็บของ 40 หลา เขียนเส้นเริ่มและเส้นชัยห่างกัน 10 หลา ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่มให้ผู้รับการทดสอบวิ่งไปเก็บไม้ท่อนแรก (ไม้ขนาด 2x2x4 นิ้ว) มาวางหลังเส้นเริ่มแล้ววิ่งไปเก็บไม้ชิ้นที่สอง วิ่งกลับมาผ่าน เส้นเริ่มโดยไม่ต้องวางไม้ บันทึกเวลาที่ได้ให้ประลอง 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีที่สุด (รวมระยะทางไปและกลับ ทั้งสี่เที่ยวเป็น 40 หลา)

4. ยืนกระโดดไกล ให้ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม ย่อตัวแล้วกระโดดเท้าคู่ไปข้างหน้าให้ได้ระยะทางไกลที่สุด ควรใช้แผ่นยางปูพื้นและเขียนระยะทางเอาไว้ ให้ประลอง 3 ครั้ง เอาครั้งที่ไกลที่สุด

5. วิ่งเร็ว 50 หลา ปฏิบัติเหมือนการวิ่งระยะสั้นทั่วไป บันทึกเวลาที่ได้ไว้

6. ขว้างลูกซอฟท์บอล ให้ผู้รับการทดสอบยืนในเขตขว้างแล้วขว้างลูกซอฟท์บอลไปให้ไกลที่สุด ให้ประลอง 3 ครั้ง เอาครั้งที่ไกลที่สุด

7. วิ่ง-เดิน 600 หลา ให้ผู้รับการทดสอบยืนเตรียมพร้อมหลังเส้นเริ่ม เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่มให้ออกวิ่งหรือเดินไปจนถึงเส้นชัย บันทึกเวลาที่ได้ไว้เทียบผล

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ ไอ ซี เอส พี เอฟ ที (ICSPFT)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ(International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test) ใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้งชาย-หญิง อายุระหว่าง 6-32 ปี แบบทดสอบมี 8 รายการ ดังนี้

1. วิ่งเร็ว 50 เมตร (50 Meter Sprint)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing long Jump)
3. แกรบมือ (Grip Strength)
4. ลุก-นั่ง 30 วินาที (30 Second Sit-up)
5. ก. ดึงข้อ สำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป
ข. งอแขนห้อยตัว สำหรับชายอายุต่ำกว่า 12 ปี และหญิง
6. วิ่งเก็บของระยะทาง 10 เมตร
7. นั้งงอตัวไปข้างหน้า (Trunk Forward Flexion)
8. วิ่งระยะไกล (Distance Run)
 - ก. วิ่ง 1,000 เมตร สำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป
 - ข. วิ่ง 800 เมตร สำหรับหญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป
 - ค. วิ่ง 600 เมตร ทั้งชาย-หญิงที่อายุต่ำกว่า 12 ปี

รายละเอียดและวิธีปฏิบัติ

1. วิ่งเร็ว 50 เมตร ปฏิบัติเหมือนวิ่งระยะสั้นทั่วไป บันทึกเวลาที่ทำได้อาจให้ประลอง 2 ครั้ง เอาครั้งที่เวลาดีที่สุด
2. ยืนกระโดดไกล วิธีการเหมือนกับรายการยืนกระโดดไกลของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ (AAHPER) โดยให้ประลอง 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีที่สุด
3. แกรบบีบมือ โดยใช้แฮนด์กริฟ ไดนาโมมิเตอร์ (Hand grip dynamometer) บีบในท่าห้อยแขนข้างลำตัวยกให้เครื่องวัดถูกส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย กำมือบีบเครื่องวัดจนสุดแรง ปฏิบัติข้างละ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีที่สุดของแต่ละครั้ง
4. ลูกนั่งใน 30 วินาที ปฏิบัติคล้ายลูก-นั่งของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ (AAHPER) เพียงแต่ให้เขาคู้เป็นมุมฉาก ปลายเท้าแยกห่างขนาดช่วงลำตัว เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้ผู้รับการทดสอบยกลำตัวท่อนบนขึ้น ก้มศีรษะลงไประหว่างเข่าทั้งสองข้าง ทำสลับกันจนหมดเวลา บันทึกจำนวนครั้งที่ถูกต้อง (มือไม่หลุดจากกัน) เอาไว้
5. ดึงข้อ สำหรับชาย ปฏิบัติเหมือนกับการทดสอบของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ (AAHPER) งอแขนห้อยตัว สำหรับหญิงและชายอายุต่ำกว่า 12 ปี ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการทดสอบของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ (AAHPER) งอแขนห้อยตัว สำหรับหญิงและชายอายุต่ำกว่า 12 ปี ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการทดสอบของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ (AAHPER)
6. วิ่งเก็บของ ชิดเส้นขนานห่างกัน 10 เมตร เป็นเส้นเริ่มและเส้นชัย ชิดขอบเส้นด้านนอก เขียนวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร เป็นเขตวางไม้ 2 ชั้นขนาด 2x2x4 นิ้ว การปฏิบัติเมื่อสัญญาณเริ่ม ให้วิ่งไปเก็บไม้ชั้นแรกกลับมาวางในวงกลมหลังเส้นเริ่มเช่นกัน ให้ประลอง 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีที่สุด
7. นั่งจ่อตัวไปข้างหน้า มีอุปกรณ์ทำเป็นกล่องสูง 1 ฟุต ด้านบนเป็นไม้วัดระยะเป็นเซนติเมตร ทำไว้ประมาณ 30-40 เซนติเมตร ผู้รับการทดสอบจะนั่งเหยียดเท้าเอาฝ่าเท้ายันกล่อง ค่อย ๆ ก้มตัวไปข้างหน้าโดยให้เข่าตึงตลอดเวลา ยืนมือไปเหนือกล่องให้ไกลที่สุด บันทึกระยะทางที่ทำได้อาจให้ประลอง 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีที่สุด
8. วิ่งระยะไกล ปฏิบัติเหมือนวิ่งทั่ว ๆ ไปตามระยะทางที่กำหนดบันทึกเวลาที่ทำได้อาจให้ (พิชิต ภูติจันทร์. 2535 : 109-111)

3. คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี

วิลกูส (Willgoose. 1961 : 21 - 28) ได้เสนอแนะคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดีว่า

1. ต้องมีความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง แบบทดสอบที่ดีต้องสามารถใช้วัดสิ่งที่ต้องการทราบค่าได้ แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูงสามารถบอกค่าของคุณภาพในสิ่งที่ต้องการทราบได้สูง โดยไม่บิดเบือนหรือมีค่าของสิ่งที่ไม่ต้องการวัดรวมอยู่ด้วย

2. ต้องมีความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ความคงที่แน่นอนของแบบทดสอบ จะนำเอาแบบทดสอบนั้นไปใช้กี่ครั้งก็ตามผลลัพธ์จะได้เหมือนเดิม เมื่อใช้กับกลุ่มประชากรเดียวกัน และสภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน

3. ต้องมีความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการให้คะแนนการทดสอบแม้ว่าข้อสอบที่นำไปใช้ใครจะเป็นผู้ให้คะแนนก็ตามทุกคนจะให้คะแนนเหมือนกันหมด ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบมีคุณสมบัติดังนี้

3.1 มีรายละเอียดและข้อชี้แจงในการนำไปใช้แจ่มชัดแน่นอน

3.2 ง่ายและสะดวกแก่การใช้ วิธีตรวจให้คะแนนแจ่มชัด

3.3 ผลของการทดสอบนำไปคำนวณค่าทางคณิตศาสตร์ได้

3.4 ข้อทดสอบนั้นต้องเป็นกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์และมีสภาพคงที่

4. ต้องมีลักษณะประหยัด (Econom) คือ ไม่ต้องใช้จ่ายในการทดสอบมากนักและประหยัดทั้งอุปกรณ์ สถานที่ เวลา และบุคลากร

5. ต้องมีเกณฑ์ปกติ (Norms)

6. ต้องมีอำนาจในการจำแนกสูง (Discrimination Power) คือ หลังจากทำการทดสอบแล้วต้องสามารถแยกคนเก่งและคนอ่อนได้

7. ต้องดึงดูดความสนใจ (Attractive) ของผู้รับการทดสอบ และท้าทายให้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่

8. ต้องมีคุณค่าในการพัฒนา (Development Value) คือ ผู้รับการทดสอบสามารถรู้ถึงความสามารถและความบกพร่องของตนเอง สำหรับที่จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้ดีขึ้น

9. ต้องมีคำแนะนำในการทดสอบที่เป็นมาตรฐาน (Standardized Direction) แบบทดสอบที่ดีจะต้องมีคำสั่งที่เป็นมาตรฐานที่ทำให้ผู้รับการทดสอบทำการทดสอบได้เหมือนกัน ผลการทดสอบจึงเป็นมาตรฐานเดียวกัน

ในการวัดผลการศึกษาจะใช้โค้งปกติ (Normal Curve) เป็นแบบหรือหุ่นจำลองเพื่อการศึกษาคะแนนทั้งหลาย โค้งปกติหรือการกระจาย (Normal Distribution) เป็นสมการทางคณิตศาสตร์ เราใช้โค้งปกติในวิชาการวัดผลการศึกษาเพื่อเป็นแบบของการกระจายของคะแนน ผลการสอบจะกระจายเป็นโค้งปกติทุกประการนั้น ย่อมจะเป็นไปได้ยาก แต่สามารถใกล้เคียงกับโค้งปกติได้

ข้อมูลที่มีคะแนนมากและน้อยกว่ามัชฌิมเลขคณิตเป็นจำนวนเท่ากัน โค้งปกติความถี่ของข้อมูลนั้นจะมีลักษณะสมมาตร (Symmetry) โค้งปกติจะมีลักษณะเป็นโค้งรูปประฆังคว่ำ ซึ่งมีลักษณะสมมาตร มัชฌิมเลขคณิตมัชฌิมฐานและฐานนิยมของข้อมูลชุดที่มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติจะอยู่ในตำแหน่งเดียวกันบนแกนแนวนอนของโค้งปกติ โดยทั่วไปแล้วนิยมแบ่ง

โค้งปกติออกเป็น 6 ช่วงของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากมัธยฐานเลขคณิต พื้นที่ใต้โค้งปกติคิดเป็นหน่วยเต็ม 100 เปอร์เซนต์ หมายถึง เปอร์เซนต์ของจำนวนข้อมูลทั้งหมดจากความถี่ของข้อมูลชุดใด ๆ ก็ตาม จะพบว่า ถ้าจุดกึ่งกลางเมื่อข้อมูลเบี่ยงออกไปทางขวา 1 ค่าของความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเบี่ยงออกไปทางซ้าย 1 ค่าของความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พื้นที่ในช่วงนี้จะเป็นพื้นที่ที่มีมากที่สุดคือ 68.26 เปอร์เซนต์หรือประมาณ 2 ใน 3 ของคะแนนทั้งหมด วิริยา บุญชัย (2529 : 60 - 61)

4. สมรรถภาพของเด็กและเยาวชนไทย

มนตรี ไชยพันธุ์ (2533 : 65 - 66) ได้ทำการศึกษาวิจัยถึงสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนไทยดังนี้

สมรรถภาพทางกายในด้านต่าง ๆ จำนวน 7 รายการ มี วิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล แร่งบีบมือ ลูกนั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ นั่งอตัว และความจุปอด จากผลการวิจัยโดยสรุปพบว่า เด็กและเยาวชนชายจะมีสมรรถภาพทางกายดีกว่าเด็กและเยาวชนหญิง (ประทุม. 2527 : 318 - 322) ได้กล่าวถึงความแตกต่างระหว่างกายวิภาคและสรีรวิทยา ระหว่างผู้หญิงกับผู้ชาย ว่าโครงสร้างพื้นฐานและกระบวนการทางสรีรวิทยาระหว่างผู้หญิงกับผู้ชายมีความเหมือนหรือคล้ายคลึงกันอยู่หลายอย่าง ก่อนเข้าสู่วัยรู้ความสามารถทางกายระหว่างเด็กหญิงกับเด็กชายจะพอ ๆ กัน หรือเด็กหญิงอาจมีมากกว่า แต่ความแตกต่างระหว่างเพศมีอยู่บ้าง และมีปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2523 : 53 - 54) ได้กล่าวถึงความแตกต่างระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงในด้านการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในระบบอื่น ๆ ว่า ในระบบหายใจมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด เช่น ความจุปอดเพิ่มขึ้นสำหรับเด็กหญิงและเด็กชายในอายุระหว่าง 10-14 ปี แต่หลังจากนั้นการเพิ่มในเด็กนักเรียนหญิงก็จะช้าลงแต่เด็กชายจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ฟอง เกิดแก้ว (มปท. 2515 : 37) ได้สรุปวัยของเด็กอายุ 10-18 ปี ว่า วัย 10-15 ปี (Adolescence) หญิงชายต้องแยกกันในกิจกรรมพลศึกษา อันเนื่องจากความสนใจ ความแข็งแรง วุฒิภาวะและมักชอบเล่นกีฬาที่ตนถนัด และผลการวิจัยในครั้งนี้อย่างสอดคล้องกับผลการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ (2529 : 46, 57) ที่พบว่า ความสามารถของเด็กและเยาวชนชาย อายุ 8-20 ปี ในการวิ่ง 50 เมตร จะดีขึ้นในช่วงอายุ 8-17 ปี แล้วลดลงในช่วงอายุ 8-20 ปี ในการยืนกระโดดไกลจะดีขึ้นในช่วงอายุ 8-18 ปี แล้วลดลงในช่วงอายุ 19-20 ปี ในด้านแร่งบีบมือจะดีขึ้นตลอดช่วงอายุ 8-20 ปี ในการลูกนั่ง 30 วินาที จะดีขึ้นในช่วงอายุ 8-19 ปี แล้วลดลงในอายุ 20 ปี ในการวิ่งเก็บของจะดีขึ้นในช่วงอายุ 8-19 ปี แล้วลดลงในอายุ 20 ปี ในการนั่งอตัวจะดีขึ้นในช่วงอายุ 8-18 ปี แล้วลดลงในช่วงอายุ 19-20 ปี ส่วนความสามารถของเด็กและเยาวชนหญิง อายุ 8-20 ปี ในการวิ่ง 50 เมตร จะดีขึ้นในช่วงอายุ 8-12 ปี ลดลงช่วงอายุ 13-16 ปี กลับดีขึ้นในอายุ 17 ปี แล้วลดลง

ในช่วงอายุระหว่าง 18-20 ปี ในการยื่นกระดูกโกลจะดีขึ้นตลอดช่วงอายุ 8-20 ปี ในด้านแรงบีบมือจะดีขึ้นในช่วงอายุ 8-18 ปี แล้วลดลงในช่วง 19-20 ปี ในการวิ่งเก็บของจะดีขึ้นในช่วงอายุ 8-14 ปี แล้วลดลงในช่วงอายุ 15-20 ปี ในการนั่งอตัวจะดีขึ้นตลอดช่วงอายุ 8-20 ปี

5. พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของคนตาบอด

การพัฒนากการด้านการเคลื่อนไหว แม้จะเป็นไปตามลำดับขั้นของพัฒนาการตามปกติ อัตราความเร็วของพัฒนาการของเด็กก็จะเป็นไปอย่างช้า ทั้งนี้ เพราะขาดบทบาทของสายตาในฐานะเป็นตัวกลางที่จะประสานสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกับสิ่งเร้ามาตั้งแต่ต้นทำให้มีโอกาสน้อยที่จะพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก ประสบการณ์เกี่ยวกับรูปร่างและโครงสร้างในการกระตุ้นให้มิกิจกรรมทางกาย เพื่อช่วยให้มีการสำรวจ และเพื่อการปรับปรุงการประสานสัมพันธ์ให้ดีขึ้น ล้วนมีความจำเป็นที่จะช่วยให้เด็กที่มีสายตาพิการ เคลื่อนไหวได้อย่างมั่นใจและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างปลอดภัย

ความสามารถในด้านการประสานสัมพันธ์ และการควบคุมการเคลื่อนไหวเป็นสิ่งสำคัญต่อผู้มีสายตาพิการ เคย์ ได้อธิบายองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการที่จะแสดงว่าคนมีการเคลื่อนไหวได้ดีมาจากองค์ประกอบใดบ้าง

1. พลังในการควบคุมการเคลื่อนไหวและการควบคุมร่างกาย
2. ทักษะในการใช้สิ่งควบคุมการเคลื่อนไหว
3. ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของสิ่งแวดล้อม

ลักษณะท่าทางดี การควบคุมกล้ามเนื้อ ความทนทานของร่างกาย และความแข็งแรง ล้วนมีความจำเป็นต่อการเคลื่อนไหวทั้งสิ้น วิชาพลศึกษาเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดความแข็งแรง ความทนทาน ความสมดุล การประสานสัมพันธ์ ความว่องไว และความอดทนของร่างกาย จึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นต่อโครงการการศึกษาสำหรับเด็กตาบอดทุกคน เด็กตาพิการบางคนได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชาพลศึกษา ไม่ได้เล่นเกมและกีฬา ซึ่งที่ถูกต้องแล้วมีความจำเป็นต้องเรียนวิชาพลศึกษามาก ฮอดลิดีย์ (Hodliday. 1976 : 41) กล่าวว่า การเข้าค่าย และการมีกิจกรรมกลางแจ้งมีคุณค่าที่จะช่วยเพิ่มความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่จะช่วยลดอัตราการเกิดอันตรายและความพิการอื่นเพิ่ม และยังช่วยให้มีความมั่นใจในการเคลื่อนไหวอีกด้วย

6. การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ

6.1 การวิจัยในต่างประเทศ

อาร์นโฮลด์ (Arnhold. 1988 : 141) ได้ศึกษาขอบเขตการเคลื่อนไหวของผู้ใหญ่ตาดีและตาบอด ซึ่งมีการทดสอบองค์ประกอบการประมวลผลและความจุข้อมูลของทฤษฎีการ

ประมวลผลข้อมูล เพื่อนำมากำหนดความสามารถในการเคลื่อนไหวของผู้ใหญ่ตาดีและตาบอด เพื่อสร้างขอบเขตการเคลื่อนไหวของแขนภายใต้สภาพการคงอยู่ 3 แบบ มีการประเมินผลความสามารถในการสร้างขอบเขตการเคลื่อนไหวต่อเครื่องมือที่ตั้งในแนวนอนของกลุ่มตัวอย่างที่ตาดี 20 คน ตาบอดแต่กำเนิด 20 คน และตาบอดภายหลัง 10 คน โดยทำการทดสอบทั้งสิ้น 75 ครั้ง ภายใต้สภาพการคงอยู่ 3 แบบ คือ 0- , 7- และ 15- ทำการวิเคราะห์คะแนนความผิดพลาดที่คงที่และแปรไป โดยผ่านการวิเคราะห์การแปรผันด้วยการวัดซ้ำ ๆ กัน ขณะที่คะแนนรวมค่าผิดพลาดทั้งหมดถูกรายงานตามการวิเคราะห์การแปรผันด้วยการวัดซ้ำ ๆ กัน สรุปการทดลองได้ว่า ผู้ใหญ่ตาดี ตาบอดแต่กำเนิด และตาบอดภายหลังแสดงออกได้ดีเท่า ๆ กัน ในการสร้างความเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างไม่ได้รับการทดสอบด้านความรู้ความเข้าใจต่อข้อจำกัด ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการจำกัดปริมาณข้อมูล และเป็นสาเหตุให้เกิดกิจกรรมตามลำดับ

คอกซ์ (Cox. 1989 : 291) ทดสอบผลกระทบของความรู้สึกรับรู้ระยะของเสียงในฐานะที่เป็นตัวแทนทางความรู้สึกเรื่องของภาพ เพื่อนำมาปรับปรุงสมดุลคงที่ขณะอยู่นิ่ง (static balance) และสมดุลขณะเคลื่อนที่ (dynamic balance) ตัวรับรู้ระยะของเสียง trisensor เป็นเครื่องมือวัดการสะท้อนของเสียงซึ่งปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ตออกมา ปล่อยสัญญาณเสียงออกมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งใช้แทนข้อมูลระยะ ในรูป 3 มิติ

การทดสอบแบบที่ 1 ใช้ผู้ใหญ่ที่ตาบอดแต่กำเนิด จำนวน 12 คน เพื่อรับการฝึกเรื่องสิ่งที่ใช้แทนระยะ 2 ชนิด การฝึกกับตัวระยะรับรู้ของเสียง และการฝึกโดยใช้วัตถุที่มีเสียงมีการทดสอบก่อน กลาง และหลัง เป็นช่วง ๆ การฝึกแต่ละแบบจะแบ่งเป็น 12 ช่วง การทดสอบประกอบด้วยงาน 2 ชนิด ได้แก่ การยืนแบบนกกระสา และตัววัดความมั่นคง เมื่อทดสอบสมดุลขณะอยู่นิ่งและสมดุลขณะเคลื่อนที่ จะมีการทดสอบ 3 ครั้ง โดยการสุ่มให้เงื่อนไขเรื่องสิ่งเร้า ได้แก่ ไม่มีข้อมูลเรื่องการได้ยิน ข้อมูลเรื่องวัตถุที่มีเสียง และข้อมูลเรื่อง ตัวระยะรับรู้ของเสียง

การทดสอบแบบที่ 2 ใช้แบบทดสอบสมดุลอันเดิมเพื่อเปรียบเทียบการแสดงออกของผู้ใหญ่ที่มองเห็นจำนวน 12 คน และผู้ใหญ่ตาดีที่เอาผ้าผูกตาไว้จำนวน 12 คน ไม่มีการฝึกก่อน เริ่มการทดสอบครั้งแรกและตามด้วยการทดสอบครั้งที่สองในอาทิตย์ถัดไป

ผลการทดสอบชี้ให้เห็นว่า การฝึกเรื่องระยะของเสียงกับ ตัวระยะรับรู้ของเสียง จะมีส่วนปรับปรุงสมดุลขณะอยู่นิ่งและสมดุลขณะเคลื่อนที่ ของคนที่ตาบอดแต่กำเนิด ผลกระทบเหล่านี้เห็นได้ชัดเมื่อกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคนตาบอดใช้สิ่งเร้าที่มีเสียงกับสมดุลคงที่และใช้ ตัวระยะรับรู้ของเสียง กับสมดุลขณะเคลื่อนที่ สำหรับการค้นคว้าเกี่ยวกับสมดุลที่มีมาก่อนงานวิจัยชิ้นนี้นั้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตาดีจะแสดงออกได้ดีกว่า กลุ่มตัวอย่างที่เอาผ้าผูกตาไว้และกลุ่มตัวอย่างที่ตาบอด ทั้งเรื่องการยืนแบบนกกระสา และตัววัดความคงที่ ทั้งนี้โดยไม่คำนึงถึงสภาพของสิ่งเร้า

การแสดงออกของกลุ่มตัวอย่างที่ตามอดหลังจากที่ได้รับการฝึกเรื่องระยะของเสียงแล้ว เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่ถูกผูกตาไว้ พบว่า ทั้งสมดุลงานอยู่หนึ่งและสมดุลงานเคลื่อนที่จะดีกว่า สำหรับสมดุลงานเคลื่อนที่นั้นการแสดงออกของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกเรื่อง ตัวรับรู้ระยะของเสียง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญไกลกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตามอดและได้รับการฝึกเรื่องวัตถุที่มีเสียง ($p < 0.09$)

ผลที่ได้รับเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่า ข้อมูลเรื่องเสียงที่ได้รับจากตัวรับรู้ระยะของเสียงสามารถนำมาปรับปรุงสมดุลงานเคลื่อนที่ของคนตามอดแต่กำเนิดได้

6.2. การวิจัยภายในประเทศ

สุวิมล ตั้งสัจพจน์ (2522 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดและเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนตาบอดสนิทและตาบอดเลือนลาง กลุ่มตัวอย่างนี้เป็นนักเรียนตาบอด โรงเรียนสอนคนตาบอดพญาไท กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยตาบอดเลือนลางหญิง 15 คน ตาบอดสนิทหญิง 16 คน ตาบอดเลือนลางชาย 22 คน และตาบอดสนิทชาย 28 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยรายการทดสอบเจ็ดรายการคือ วิ่งเร็ว 50 เมตร ยืนกระโดดไกล ลูกนั่ง 30 วินาที นั่งอตัว ดันข้อ 30 วินาที สควอทธรัส 30 วินาที และวิ่งอยู่กับที่ 5 นาที มีค่าเท่ากับ .589 ค่าความเชื่อมั่นของแต่ละรายการทดสอบเป็น .901, .867, .742, .924, .668, .585 และ .506 ตามลำดับ และความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่ประกอบด้วยรายการทดสอบสามรายการ คือ วิ่งเร็ว 50 เมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแบบทดสอบที่ประกอบด้วยรายการทดสอบเจ็ดรายการ

2. แบบทดสอบฉบับเดียวกันนี้ เมื่อนำไปใช้กับนักเรียนตาบอดหญิง ไม่มีความเที่ยงตรง แต่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .700, .767, .661, .825, .560, .372 และ .522 ตามลำดับ รายการทดสอบ

3. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงตาบอดเลือนลางกับตาบอดสนิท แตกต่างกันด้านวิ่งเร็ว 50 เมตร และดันข้อ 30 วินาที ส่วนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายตาบอดเลือนลาง กับตาบอดสนิทแตกต่างกันด้านวิ่งเร็ว 50 เมตร และยืนกระโดดไกล

ในปี พ.ศ. 2523 เกลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์ (2523 : 34-35) ได้วิจัยเรื่องเกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยอินเดียนากับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 อายุระหว่าง 10-12 ปี จำนวน 1,152 คน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายมีค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการคือ ดันพื้น 29.35 และ 15.57 สควอทธรัส 7.85 และ 2.17 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.86 และ 8.74 ครั้ง กระโดดแตะ 11.52 และ 3.93 นิ้ว

2. นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการ คือ ดันพื้น 29.35 และ 15.57 ครั้ง สควอตธรัสต์ 8.87 และ 1.88 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.44 และ 8.68 ครั้ง กระโดดแตะ 10.65 และ 3.34 นิ้ว

เอนก สุตรมงคล (เอนก สุตรมงคล 2527 : 58) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ระหว่างการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานกับสควอตธรัสต์ 3 นาທີ โดยทำการทดสอบกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทั้งชายและหญิงของวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 120 คน แบ่งออกเป็นชาย 60 คน หญิง 60 คน ผลจากการศึกษาพบว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานทุกรายการจะส่งผลต่อแบบทดสอบสควอตธรัสต์ 3 นาທີ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลคูณเท่ากับ .644 ในเพศชาย และ .413 ในเพศหญิง นั่นคือ แบบทดสอบสควอตธรัสต์ 3 นาທີ มีความเที่ยงตรงในระดับปานกลาง

ในปี พ.ศ. 2530 สรชัย เจริญพงศ์ (2530 : 138 - 141) ได้ศึกษาการเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ ประการแรกเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุเท่ากัน แต่ต่างชั้นเรียน ประการที่สอง เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุต่างกัน แต่อยู่ชั้นเดียวกัน ประการที่สาม เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุ 9 - 13 ปี ซึ่งมีนักเรียนในแต่ละระดับอายุละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 270 คน โดยได้จากการเลือกแบบเจาะจง การศึกษาการเจริญเติบโตทางร่างกายใช้การวัดส่วนสูงและชั่งน้ำหนัก สำหรับความสามารถทางกลไก ใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ ซึ่งมีรายการทดสอบ 3 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล วิ่งซิกแซก และทุ่มเมดิซินบอล ผลการวิจัยพบว่า

1. การเจริญเติบโตทางร่างกายมีดังนี้

1.1 นักเรียนประถมศึกษาที่มีอายุเท่ากันแต่ต่างชั้นเรียน นักเรียนที่มีอายุสูงกว่าจะมีการเจริญเติบโตทางร่างกายมากกว่า

1.2 นักเรียนประถมศึกษาที่มีอายุต่างกันแต่อยู่ชั้นเดียวกัน นักเรียนที่มีอายุมากกว่ามีการเจริญเติบโตทางร่างกายมากกว่า

1.3 นักเรียนประถมศึกษาที่มีอายุ 9-13 ปี นักเรียนที่มีอายุมากกว่ามีการเจริญเติบโตทางร่างกายมากกว่า

2. การเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุเท่ากันแต่ต่างชั้นเรียน

2.1 ความสามารถในการยื่นกระโดดไกล นักเรียนอายุ 10 ปี และ 11 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่อายุ 12 ปี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 ความสามารถในการวิ่งซิกแซก นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ความสามารถในการทุ่มเมตชีนบอล นักเรียนอายุ 12 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่อายุ 11 ปี ป.4 กับ ป.5 และนักเรียนอายุ 10 ปี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุต่างกันแต่อยู่ชั้นเดียวกัน

3.1 ความสามารถในการยื่นกระโดดไกล นักเรียนทั้ง 3 กลุ่มที่มีอายุห่างกัน 2 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่นักเรียนที่มีอายุต่างกัน 1 ปี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 ความสามารถในการวิ่งซิกแซก นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ความสามารถในการทุ่มเมตชีนบอล นักเรียนชั้น ป.4 อายุ 9 ปี กับ 11 ปี ชั้น ป.5 อายุ 10 ปี กับ 12 ปี อายุ 12 ปี กับ 12 ปี ชั้น ป.5 อายุ 11 ปี กับ 13 ปี อายุ 11 ปี กับอายุ 12 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่นักเรียนชั้น ป.4 อายุ 9 ปี กับ 10 ปี อายุ 10 ปี กับ 11 ปี ชั้น ป.5 อายุ 10 ปี กับ 11 ปี ชั้น ป.6 อายุ 12 ปี กับ 13 ปี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. การเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุ 9-13 ปี

4.1 ความสามารถในการยื่นกระโดดไกล นักเรียนอายุ 9 ปี กับ 10 ปี อายุ 10 ปี กับ 11 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนอายุ 9 ปี กับ 11 ปี อายุ 9 ปี กับ 12 ปี อายุ 9 ปี กับ 13 ปี อายุ 10 ปี กับ 12 ปี อายุ 10 ปี กับ 13 ปี อายุ 11 ปี กับ 12 ปี อายุ 11 ปี กับ 13 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่นักเรียนอายุ 12 ปี กับ 13 ปี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4.2 ความสามารถในการวิ่งซิกแซก นักเรียนทั้ง 5 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3 ความสามารถในการทุ่มเมตชีนบอล นักเรียนอายุ 9 ปี กับ 10 ปี อายุ 10 ปี กับ 11 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนอายุ 9 ปี กับ 11 ปี อายุ 9 ปี กับ 12 ปี อายุ 9 ปี กับ 13 ปี อายุ 10 ปี กับ 12 ปี อายุ 10 ปี กับ 13 ปี อายุ 11 ปี กับ 12 ปี อายุ 11 ปี กับ 13 ปี และอายุ 12 ปี กับ 13 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนดาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงมีความเชื่อมั่นและมีความเป็นปรนัยอยู่ในเกณฑ์สูง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการศึกษาค้นคว้ากลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนวิธีจัดกระทำข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร อายุระหว่าง 14-15 ปี ที่มีร่างกายแข็งแรง และไม่มีความพิการอื่นซ้ำซ้อน จำนวน 60 คน เป็นชาย 30 คน และหญิง 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังนี้

1. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (รายละเอียดภาคผนวก)
2. อุปกรณ์และสถานที่ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 2.1 สนามกีฬาของโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร
 - 2.2 แผ่นยางย่นกระโดดไกล (ขนาด 1.5 เมตร x 2.5 เมตร)
 - 2.3 นาฬิกาจับเวลา
 - 2.4 สายวัด
 - 2.5 แผ่นยางกระโดดแยกขา
(ขนาดหนา 2 มิลลิเมตร กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร)
 - 2.6 นกหวีด
3. ใบบันทึกคะแนน

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาหลักสูตรของข่ายของเนื้อหาและจุดมุ่งหมายของการสอนวิชาพลศึกษาของโรงเรียนสอนคนตาบอด
2. ศึกษาคู่มือการสอนและสอบถามอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษา ในโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร

3. ศึกษาตำรา คู่มือ เอกสารวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายทั้งของต่างประเทศ และภายในประเทศ

4. สังเกตการแข่งขันกีฬาคอนฟิการ ประจำปีการศึกษา 2538

5. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกาย เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างเชิงประจักษ์ (Face Validity) ได้แก่

- (1) รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพจน์ท์ ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- (2) รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- (3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ อักษรถึง ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- (4) รองศาสตราจารย์วสนา คุณาอภิสิทธิ์ ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- (5) อาจารย์เชวง ดุริยางคเศรษฐ์ โรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร

6. ปรึกษาประธานและกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ เพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด

7. สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด โดยพิจารณาองค์ประกอบของการสร้างแบบทดสอบที่ดี และองค์ประกอบของการทดสอบสมรรถภาพร่างกายในทุก ๆ ด้าน โดยให้มีความเหมาะสมกับคนตาบอดมากที่สุดจำนวน 6 รายการ ประกอบด้วย

- สควอธรัสท 15 วินาที
- นั่งงอตัว
- ลูกนั่ง 30 วินาที
- ยืนกระโดดไกล
- ดันพื้น
- กระโดดแยกขา 5 นาที

8. หลังจากสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดแล้วปรึกษาประธาน กรรมการ และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบแก้ไข

9. นำแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนตาบอด กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คน โดยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test - Retest) แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปหาความบกพร่อง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

10. แก้ไขข้อบกพร่องของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด โดยประธาน กรรมการ และผู้เชี่ยวชาญจนกว่าจะเหมาะสม แล้วจึงนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการวิจัยต่อไป

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อขอความร่วมมือจากโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร ในการอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างและสถานที่ที่ใช้ในการทดสอบ พร้อมทั้งนัดหมายวัน เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. เตรียมผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการดังนี้
 - 3.1 จัดหาผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล 1 คน พร้อมทั้งอธิบายและสาธิตวิธีการต่าง ๆ ในการทดสอบ และการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เข้าใจอย่างถูกต้องตรงกัน
 - 3.2 ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการแต่งกาย และวิธีปฏิบัติขณะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 3.3 อธิบายและทดสอบปฏิบัติทุกรายการให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องก่อนทำการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัน และเวลาที่กำหนด โดยมีการปฏิบัติดังนี้
 - 4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจัดกระทำ 1 วัน โดยทำการทดสอบ ตั้งแต่เวลา 8.00 น.-16.00 น. ภาคเช้า ตั้งแต่เวลา 8.00 น.-11.00 น. ทดสอบในรายการสควอธรัสทง อตัว กระโดดแยกขา ภาคบ่าย ตั้งแต่เวลา 13.00 น. - 16.00 น. ทดสอบในรายการ ดันพื้น ยืนกระโดดไกล ลูกนั่ง
 - 4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่สอง ผู้วิจัยเก็บรวบรวมกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิม โดยใช้ระยะเวลาห่างกันกับครั้งแรกหนึ่งสัปดาห์
 - 4.3 การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัย 1 คน เป็นผู้เก็บข้อมูล
 - 4.4 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างนำมาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัยและเสนอความคิดเห็นที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้
5. การแปลความหมายของความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างใช้เกณฑ์ดังต่อไปนี้ ถ้าต่ำกว่า 0.30 มีความสัมพันธ์ต่ำ ระหว่าง 0.30 ถึง 0.69 มีความสัมพันธ์ปานกลาง ระหว่าง 0.70 ถึง 0.89 มีความสัมพันธ์สูง และ 0.90 ถึง 1.00 มีความสัมพันธ์สูงมาก (อาวุฑ วัฒนสิน. 2536 : 84)

วิธีจัดกระทำกับข้อมูล

1. หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับคนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ แล้วได้นำมาหาค่าความสัมพันธ์ภายใน (Inter Correlation Coefficient) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ และคะแนนรวมในการทดสอบครั้งที่หนึ่ง โดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

2. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) โดยใช้ผู้ทดสอบ 2 คน ในการทดสอบให้คะแนน แล้วนำคะแนนมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product-moment Correlation Cocfficient)

3. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการสอบซ้ำ (Test - Retest) แล้วนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product-moment Correlation Cocfficient)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	แทน	มัธยฐานเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ยของคะแนน
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
T	แทน	คะแนนที่
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
X1	แทน	คะแนนการทดสอบสควอธรัส
X2	แทน	คะแนนการทดสอบนั่งงอตัว
X3	แทน	คะแนนการทดสอบลูกนั่ง
X4	แทน	คะแนนการทดสอบยืนกระโดดไกล
X5	แทน	คะแนนการทดสอบดันพื้น
X6	แทน	คะแนนการทดสอบกระโดดแยกขา
r1	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละรายการของนักเรียนตามอดชาย จากคะแนนที่เก็บโดยผู้วิจัยกับผู้ช่วย ครั้งที่ 1
r2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละรายการของนักเรียนตามอดหญิง จากคะแนนที่เก็บโดยผู้วิจัยกับผู้ช่วย ครั้งที่ 1
r3	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละรายการของนักเรียนตามอดชาย จากคะแนนที่เก็บโดยผู้วิจัย ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2
r4	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละรายการของนักเรียนตามอดหญิง จากคะแนนที่เก็บโดยผู้วิจัย ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2
α	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
**	แทน	มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการศึกษาคูณภาพของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตามอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

จำนวน 6 รายการ ซึ่งศึกษาจากคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของนักเรียนตาบอดชายและนักเรียนตาบอดหญิงที่มีอายุระหว่าง 14 - 15 ปี โรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพฯ จำนวน 60 คน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับคนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ แล้วได้นำมาหาค่าความสัมพันธ์ภายใน (Inter Correlation Coefficient) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ และคะแนนรวมในการทดสอบครั้งที่หนึ่ง โดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

2. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) โดยใช้ผู้ทดสอบ 2 คน ในการทดสอบให้คะแนน แล้วนำคะแนนมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product-moment Correlation Coefficient)

3. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการสอบซ้ำ (Test - Retest) แล้วนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product-moment Correlation Coefficient)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ และคะแนนรวม ของนักเรียนตาบอดชาย และหญิง ซึ่งเก็บโดยผู้วิจัยและผู้ช่วย ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

		X1 ครั้ง	X2 เซนติเมตร	X3 ครั้ง	X4 เซนติเมตร	X5 ครั้ง	X6 ครั้ง
นักเรียนตาปกติชาย	$\bar{X}$	8.97	3.77	20.90	119.17	18.83	409.43
โดยผู้วิจัยทดสอบ	SD	1.13	7.26	3.7	19.46	6.82	53.58
นักเรียนตาบอดชาย	$\bar{X}$	9.5	2.4	20.0	168.7	22.5	471.2
โดยผู้วิจัยครั้งที่ 1	SD	1.4	3.5	3.9	23.0	4.0	59.9
นักเรียนตาบอดหญิง	$\bar{X}$	7.4	3.5	11.2	119.0	14.1	417.0
โดยผู้วิจัยครั้งที่ 1	SD	1.0	3.2	2.7	17.3	3.4	71.6
นักเรียนตาบอดชาย	$\bar{X}$	9.6	2.7	20.2	169.3	22.4	484.1
โดยผู้ช่วย	SD	1.4	3.4	3.5	18.6	3.8	55.2
นักเรียนตาบอดหญิง	$\bar{X}$	7.0	4.8	11.3	116.8	13.6	428.2
โดยผู้ช่วย	SD	0.9	2.0	2.1	18.4	3.0	67.3
นักเรียนตาบอดชาย	$\bar{X}$	9.7	3.7	21.2	173.8	22.7	487.8
โดยผู้วิจัย ครั้งที่ 2	SD	1.5	3.3	4.2	20.5	3.7	51.2
นักเรียนตาบอดหญิง	$\bar{X}$	7.6	4.2	11.0	118.0	13.2	425.2
โดยผู้วิจัย ครั้งที่ 2	SD	0.8	2.4	2.3	18.8	3.0	59.8

จากตาราง 1 แสดงว่าค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบแต่ละรายการเมื่อ :-

1.1 ผู้วิจัยทดสอบกับนักเรียนตาดีชายได้ผล คือ

- สควอทธรัสท มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.97 และ 1.13 ครั้ง
- นั่งงอตัว มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.77 และ 7.26 เซนติเมตร
- ลูกนั่ง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20.90 และ 3.70 ครั้ง
- ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 119.17 และ 19.46 เซนติเมตร
- ดันพื้น มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18.83 และ 6.82 ครั้ง

- กระโดดแยกขา มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 409.43 และ 53.58 ครั้ง

1.2 ผู้วิจัยทดสอบกับนักเรียนตาบอดชายครั้งที่ 1 ได้ผล คือ

- สควอธรัส มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.5 และ 1.4 ครั้ง
- นั่งงอตัว มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.4 และ 3.5 เซนติเมตร
- ลูกนั่ง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20.0 และ 3.9 ครั้ง
- ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 168.7 และ 23.0 เซนติเมตร
- ดันพื้น มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 22.5 และ 4.0 ครั้ง
- กระโดดแยกขา มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 471.2 และ 59.9 ครั้ง

1.3 ผู้วิจัยทดสอบกับนักเรียนตาบอดหญิงครั้งที่ 1 ได้ผล คือ

- สควอธรัส มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.4 และ 1.0 ครั้ง
- นั่งงอตัว มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.5 และ 3.2 เซนติเมตร
- ลูกนั่ง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.2 และ 2.7 ครั้ง
- ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 119.0 และ 17.3 เซนติเมตร
- ดันพื้น มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.1 และ 3.4 ครั้ง
- กระโดดแยกขา มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 417.0 และ 71.6 ครั้ง

1.4 ผู้ช่วยทดสอบกับนักเรียนตาบอดชายได้ผล คือ

- สควอธรัส มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.6 และ 1.4 ครั้ง
- นั่งงอตัว มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.7 และ 3.4 เซนติเมตร
- ลูกนั่ง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20.2 และ 3.5 ครั้ง
- ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 169.3 และ 18.6 เซนติเมตร
- ดันพื้น มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 22.4 และ 3.8 ครั้ง
- กระโดดแยกขา มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 484.1 และ 55.2 ครั้ง

1.5 ผู้ช่วยทดสอบกับนักเรียนตาบอดหญิง ได้ผล คือ

- สควอธรัส มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.0 และ 0.9 ครั้ง

- นังงอตัว มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.8 และ 2.0 เซนติเมตร
- ลูกนั่ง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.3 และ 2.1 ครั้ง
- ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 116.8 และ 18.4 เซนติเมตร
- ดันพื้น มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.6 และ 3.0 ครั้ง
- กระโดดแยกขา มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 428.2 และ 67.3 ครั้ง

1.6 ผู้วิจัยทดสอบกับนักเรียนตามอดชายครั้งที่ 2 ได้ผล คือ

- สควอทธรุสท มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.7 และ 1.5 ครั้ง
- นังงอตัว มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.7 และ 3.3 เซนติเมตร
- ลูกนั่ง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 21.2 และ 4.2 ครั้ง
- ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 173.8 และ 20.5 เซนติเมตร
- ดันพื้น มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 22.7 และ 3.7 ครั้ง
- กระโดดแยกขา มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 487.8 และ 51.2 ครั้ง

1.7 ผู้วิจัยทดสอบกับนักเรียนตามอดหญิงครั้งที่ 2 ได้ผล คือ

- สควอทธรุสท มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.6 และ 8.0 ครั้ง
- นังงอตัว มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.2 และ 2.4 เซนติเมตร
- ลูกนั่ง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.0 และ 2.3 ครั้ง
- ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 118.0 และ 18.8 เซนติเมตร
- ดันพื้น มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.2 และ 3.0 ครั้ง
- กระโดดแยกขา มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 425.2 และ 59.8 ครั้ง

1. หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตาราง 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดชายโดยผู้วิจัย (n = 30)

	สควอธรัสถ	นั่งอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา	T - เฉลี่ย
สควอธรัสถ		0.306	0.213	0.590**	0.295	0.200	0.648**
นั่งอตัว			0.173	0.457	0.057	0.342	0.579**
ลูกนั่ง				0.620**	0.356	0.479**	0.704**
ยืนกระโดดไกล					0.205	0.357	0.801**
ดันพื้น						0.476**	0.593**
กระโดดแยกขา							0.708**
T - เฉลี่ย							

** $\alpha = .01$, $r = 0.463$

จากตารางที่ 2 แสดงว่าความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดชาย ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.173 - 0.457$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง สควอธรัสถ กับ ยืนกระโดดไกล , ลูกนั่ง กับ ยืนกระโดดไกล , ลูกนั่ง กับ กระโดดแยกขา และดันพื้น กับ กระโดดแยกขา มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.476$

- 0.620) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวก ระดับปานกลางถึงสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.579 - 0.801$) นั่นคือแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัย
- 0.801) เมื่อใช้กับนักเรียนตาปกติชาย

ตาราง 3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดชายโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1 (n = 30)

	สควอธรัสถ	นั่งอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา	T - เฉลี่ย
สควอธรัสถ		0.319	0.367	0.252	0.044	0.566**	0.707**
นั่งอตัว			0.170	-0.037	0.382	0.366	0.610**
ลูกนั่ง				0.285	0.524**	0.244	0.718**
ยืนกระโดดไกล					-0.133	0.175	0.428
ดันพื้น						-0.028	0.497**
กระโดดแยกขา							0.645**
T - เฉลี่ย							

** $\alpha = .01$, $r = 0.463$

จากตารางที่ 3 แสดงว่าความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดชาย ครั้งที่ 1 มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -0.037 - 0.382$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง ลูกนั่ง กับ ดันพื้น และ สควอธรัสถ กับ กระโดดแยกขา มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.524 - 0.566$) ความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.497 - 0.718$) ยกเว้นรายการ ยืนกระโดดไกล มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมระดับปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นั่นคือแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ยกเว้นรายการ ยืนกระโดดไกล มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อใช้กับนักเรียนตาบอดชาย

ตาราง 4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนดาบอดหญิงโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1 (n = 30)

	สควอธรัสถ	นั่งอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา	T - เจลีย์
สควอธรัสถ		0.557**	0.008	0.182	0.172	0.397	0.585**
นั่งอตัว			0.268	0.415	0.307	0.460	0.759**
ลูกนั่ง				0.282	0.424	0.418	0.606**
ยืนกระโดดไกล					0.345	0.345	0.649**
ดันพื้น						0.263	0.634**
กระโดดแยกขา							0.728**
T - เจลีย์							

** $\alpha = .01$, $r = 0.463$

จากตาราง 4 แสดงว่าความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนดาบอดหญิง ครั้งที่ 1 มีความสัมพันธ์ทางบวก ระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.008 - 0.460$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง สควอธรัสถ กับ นั่งอตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.557$) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.585 - 0.759$)

นั่นคือแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อใช้กับนักเรียนตาบอดหู

ตาราง 5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดชาย โดยผู้ช่วย ($n = 30$)

	สควอทธรัส	นั่งอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา	T - เฉลี่ย
สควอทธรัส		0.355	0.230	0.191	-0.084	0.600**	0.672**
นั่งอตัว			0.063	-0.078	0.232	0.350	0.564**
ลูกนั่ง				0.151	0.495**	0.266	0.647**
ยืนกระโดดไกล					-0.193	0.376	0.425
ดันพื้น						-0.145	0.383
กระโดดแยกขา							0.718**
T - เฉลี่ย							

** $\alpha = .01$, $r = 0.463$

จากตาราง 5 แสดงว่าความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดชายโดยผู้ช่วย มีความสัมพันธ์ทางบวก ระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -0.193 - 0.376$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง ลูกนั่ง กับ ดันพื้น และ สควอทธรัส กับ กระโดดแยกขา มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.495 - 0.600$) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.383 - 0.718$)

นั่นคือแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ยกเว้นรายการ ยืนกระโดดไกล และดันพื้น มีความเที่ยงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 เมื่อใช้กับนักเรียนตาบอดชาย

ตาราง 6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดหูฟัง โดยผู้ช่วย (n = 30)

	สควอธรัล	นั่งอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา	T - เฉลี่ย
สควอธรัล		-0.025	0.128	-0.112	-0.076	0.099	0.306
นั่งอตัว			0.240	-0.252	0.445	0.560**	0.594**
ลูกนั่ง				0.065	0.510**	0.468**	0.728**
ยืนกระโดดไกล					0.087	0.024	0.245
ดันพื้น						0.326	0.692**
กระโดดแยกขา							0.748**
T - เฉลี่ย							

** $\alpha = .01$, $r = 0.463$

จากตาราง 6 แสดงว่าความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดหูฟังโดยผู้ช่วย มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -0.252 - 0.445$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง ลูกนั่ง - กระโดดแยกขา , ลูกนั่ง กับ ดันพื้น และ นั่งอตัว กับ กระโดดแยกขา มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.468 - 0.510$) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.245 - 0.748$)

นั่นคือแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นรายการ ยืนกระโดดไกล และ สควอช มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับต่ำและปานกลาง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อใช้กับนักเรียนตาบอดหญิง

ตาราง 7 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดชาย โดยผู้วิจัยครั้งที่ 2 (n = 30)

	สควอธรัล	นั่งอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา	T - เฉลี่ย
สควอธรัล		0.122	0.141	0.053	-0.154	0.090	0.425
นั่งอตัว			0.052	0.028	0.153	0.218	0.533**
ลูกนั่ง				0.348	0.332	0.244	0.171
ยืนกระโดดไกล					-0.207	0.282	0.509**
ดันพื้น						-0.350	0.262
กระโดดแยกขา							0.503**
T - เฉลี่ย							

** $\alpha = .01$, $r = 0.463$

จากตาราง 7 แสดงว่าความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดชาย โดยผู้วิจัยครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -0.350 - 0.332$) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.262 - 0.717$)

นั่นคือแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ยกเว้นรายการ ดันพื้น และ สควอธรัสท มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับต่ำถึงปานกลาง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 เมื่อใช้กับนักเรียนตามอดชาย

ตาราง 8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการและคะแนนรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนตาบอดหญิงโดยผู้วิจัยครั้งที่ 2 ($n = 30$)

	สควีอรรถวิธ	นั่งอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา	T - เฉลี่ย
สควีอรรถวิธ		0.291	-0.202	-0.187	-0.006	0.261	0.309
นั่งอตัว			0.125	0.415	0.342	0.502**	0.781
ลูกนั่ง				0.080	0.376	0.466**	0.532**
ยืนกระโดดไกล					0.169	0.005	0.427
ดันพื้น						0.315	0.632**
กระโดดแยกขา							0.736**
T - เฉลี่ย							

** $\alpha = .01$, $r = 0.463$

จากตาราง 8 แสดงว่าความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดหญิงโดยผู้วิจัยครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำถึงปานกลาง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -0.202 - 0.415$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง ลูกนั่ง กับ กระโดดแยกขา และ นั่งอตัว กับ กระโดดแยกขา มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.466 - 0.502$) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางถึงสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.309 - 0.781$)

นั่นคือแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อใช้กับนักเรียนตาบอดหู

2. ความเป็นปรนัย (Objectivity) ของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตาราง 9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแต่ละรายการและคะแนนรวมจากผลการทดสอบของผู้วิจัยครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

รายการทดสอบ	r1	r2
สควอทธรัสท	0.884**	0.318
นั่งอตัว	0.952**	0.332
ลูกนั่ง	0.876**	0.694**
ยืนกระโดดไกล	0.847**	0.707**
ดันพื้น	0.833**	0.930**
กระโดดแยกขา	0.880**	0.955**
T - เลื้อย	0.936**	0.887**

** $\alpha = .01$ $r = 0.463$

จากตาราง 9 แสดงค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปทดสอบกับนักเรียนตามบอดชายและหญิงในแต่ละรายการและคะแนนรวม โดยผู้วิจัย ครั้งที่ 1 กับ ผู้ช่วย เมื่อทดสอบกับนักเรียนตามบอดชายมีค่าความเป็นปรนัย

ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.833 - 0.952$) และ เมื่อทดสอบกับนักเรียนตาบอดหญิง มีค่าความเป็นปรนัยในระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.694 - 0.955$) ยกเว้นในรายการสควอธรัสท กับ นังงอตัว มีค่าความเป็นปรนัยในระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.318 - 0.332$)

3. ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตาราง 10 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแต่ละรายการและคะแนนรวมจากผล
การทดสอบของผู้วิจัยและผู้ช่วย

รายการทดสอบ	r3	r4
สควอร์ทรัศ	0.653**	0.756**
นั่งอตัว	0.890**	0.990**
ลูกนั่ง	0.904**	0.886**
ยืนกระโดดไกล	0.727**	0.767**
ดันพื้น	0.715	0.924**
กระโดดแยกขา	0.842	0.956**
T - เกลี่ย	0.867	0.947**

** $\alpha = .01$ $r = 0.463$

จากตาราง 10 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
เมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดชายและหญิงแต่ละรายการและคะแนนรวม ใน
การทดสอบกับนักเรียนตาบอดชาย ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 โดยผู้วิจัย มีค่าความเชื่อ

มั่นในระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.653 - 0.904$) และเมื่อทดสอบกับนักเรียนตาบอดหญิง ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 โดยผู้วิจัย มีค่า ความเชื่อมั่นในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.956 - 0.956$)

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชายโรงเรียนโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร อายุระหว่าง 14-15 ปี ที่มีร่างกายแข็งแรง และไม่มีความพิการอื่นซ้ำซ้อน จำนวน 60 คน เป็นชาย 30 คน และหญิง 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังนี้

1. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
(รายละเอียดภาคผนวก)
2. อุปกรณ์และสถานที่ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 2.1 สนามกีฬาของโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร
 - 2.2 แผ่นยางยึนกระโดดไกล (ขนาด 1.5 เมตร x 2.5 เมตร)
 - 2.3 นาฬิกาจับเวลา
 - 2.4 สายวัด
 - 2.5 แผ่นยางกระโดดแยกขา
(ขนาดหนา 2 มิลลิเมตร กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร)
 - 2.6 นกหวีด
3. ไปบันทึกคะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับคนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ แล้วได้นำมาหาค่าความสัมพันธ์ภายใน (Inter Correlation Coefficient) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ และคะแนนรวมในการทดสอบครั้งที่หนึ่ง โดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

2. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) โดยใช้ผู้ทดสอบ 2 คน ในการทดสอบให้คะแนน แล้วนำคะแนนมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product-moment Correlation Coefficient)

3. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการสอบซ้ำ (Test - Retest) แล้วนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product-moment Correlation Coefficient)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ โดยผู้วิจัยและผู้ช่วย เมื่อ :-

1.1 ทดสอบกับนักเรียนตาปกติชาย โดยผู้วิจัย คือ

สควอทธรัส	- ค่าเฉลี่ย 8.97 ครั้ง
	- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.13 ครั้ง
นั่งงอตัว	- ค่าเฉลี่ย 3.77 เซนติเมตร
	- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.26 เซนติเมตร
ลุกนั่ง	- ค่าเฉลี่ย 20.90 ครั้ง
	- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.7 ครั้ง
ยืนกระโดดไกล	- ค่าเฉลี่ย 119.17 เซนติเมตร
	- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 19.46 เซนติเมตร
ดันพื้น	- ค่าเฉลี่ย 18.83 ครั้ง
	- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.82 ครั้ง
กระโดดแยกขา	- ค่าเฉลี่ย 409.43 ครั้ง
	- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 53.58 ครั้ง

1.2 ทดสอบกับนักเรียนตาบอดชาย โดยผู้วิจัย ครั้งที่ 1, ผู้ช่วย และครั้งที่ 2 คือ

สควอทธรัส	- ค่าเฉลี่ย 9.5 , 9.6 , 9.7 ครั้ง
-----------	-----------------------------------

นั่งอตัว	- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.4 , 1.4 , 1.5 ครั้ง - ค่าเฉลี่ย 2.4 , 2.7 , 3.7 เซนติเมตร
ลูกนั่ง	- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.5 , 3.4 , 3.3 เซนติเมตร - ค่าเฉลี่ย 20.0 , 20.2 , 21.2 ครั้ง - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.9 , 3.5 , 4.2 ครั้ง
ยืนกระโดดไกล	- ค่าเฉลี่ย 168.7 , 169.3 , 173.8 เซนติเมตร - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 23.0 , 18.6 , 20.5 เซนติเมตร
ดันพื้น	- ค่าเฉลี่ย 22.5 , 22.4 , 22.7 ครั้ง - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.0 , 3.8 , 3.7 ครั้ง
กระโดดแยกขา	- ค่าเฉลี่ย 471.2 , 484.1 , 487.8 ครั้ง - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 59.9 , 55.2 , 51.2 ครั้ง

1.3 ทดสอบกับนักเรียนตาบอดหญิงโดยผู้วิจัย ครั้งที่1, ผู้ช่วยและผู้วิจัย ครั้งที่2 คือ

สควอธรัส	- ค่าเฉลี่ย 7.4 , 7.0 , 7.6 ครั้ง - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.0 , 0.9 , 0.8 ครั้ง
นั่งอตัว	- ค่าเฉลี่ย 3.5 , 4.8 , 4.2 เซนติเมตร - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.2 , 2.0 , 2.4 เซนติเมตร
ลูกนั่ง	- ค่าเฉลี่ย 11.2 , 11.3 , 13.2 ครั้ง - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.7 , 2.1 , 2.3 ครั้ง
ยืนกระโดดไกล	- ค่าเฉลี่ย 119.0 , 116.8 , 118.0 เซนติเมตร - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.3 , 18.4 , 18.8 เซนติเมตร
ดันพื้น	- ค่าเฉลี่ย 14.1 , 13.6 , 13.2 ครั้ง - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.4 , 3.0 , 3.0 ครั้ง
กระโดดแยกขา	- ค่าเฉลี่ย 417.0 , 428.2 , 425.2 ครั้ง - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 71.6 , 67.3 , 59.8 ครั้ง

2.ความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาดีชาย มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.173 - 0.457$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง สควอธรัส กับ ยืนกระโดดไกล , ลูกนั่ง กับ ยืนกระโดดไกล , ลูกนั่ง กับ กระโดดแยกขา และดันพื้น กับ กระโดดแยกขา มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.476 - 0.620$) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางถึงสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.579 - 0.801$)

3. ความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดชาย ครั้งที่ 1 มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -0.037 - 0.382$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง ลูกนั่ง กับ ดันพื้น และ สควอทธรัสกับ กระโดดแยกขา มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.524 - 0.566$) ความสัมพันธ์แต่ละรายการกับ คะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.497 - 0.718$) ยกเว้นรายการ ยืนกระโดดไกล มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมระดับปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดหญิง ครั้งที่ 1 มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.008 - 0.460$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง สควอทธรัสกับ นั่งอตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.557$) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.585 - 0.759$)

5. ความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดชายโดยผู้ช่วย มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -0.193 - 0.376$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง ลูกนั่ง กับ ดันพื้น และ สควอทธรัสกับ กระโดดแยกขา มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.495 - 0.600$) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.383 - 0.718$)

6. ความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดหญิงโดยผู้ช่วย มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -0.252 - 0.445$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง ลูกนั่ง กับ กระโดดแยกขา , ลูกนั่ง กับ ดันพื้น และ นั่งอตัว กับ กระโดดแยกขา มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.468 - 0.510$) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.245 - 0.748$)

7. ความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดชาย โดยผู้วิจัยครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำ

อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -0.350 - 0.332$) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.262 - 0.717$)

8. ความสัมพันธ์แต่ละรายการของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนตาบอดหญิงโดยผู้วิจัยครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำถึงปานกลาง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -0.202 - 0.415$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง ลูกนั่ง กับ กระโดดแยกขา และ นั่งอตัว กับ กระโดดแยกขา มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.466 - 0.502$) และความสัมพันธ์แต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางถึงสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.309 - 0.781$)

9. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.579 - 0.801$) เมื่อใช้กับนักเรียนตาปกติชาย

10. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อใช้กับนักเรียนตาบอดชาย มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ยกเว้นรายการ ยืนกระโดดไกล

11. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อใช้กับนักเรียนตาบอดหญิงมีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

12. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อใช้กับนักเรียนตาบอดชาย มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ยกเว้นรายการ ยืนกระโดดไกล และดันพื้น

13. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อใช้กับนักเรียนตาบอดหญิงมีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ยกเว้นรายการ ยืนกระโดดไกล และ สควอร์ทรัล

14. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อใช้กับนักเรียนตาบอดชาย มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ยกเว้นรายการ ดันพื้น และ สควอธรัส

15. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อใช้กับนักเรียนตาบอดหญิง มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

16. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อทดสอบกับนักเรียนตาบอดชายแต่ละรายการและคะแนนรวมมีค่าความเป็นปรนัยในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.833 - 0.952$)

17. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อทดสอบกับนักเรียนตาบอดหญิง แต่ละรายการและคะแนนรวมมีค่าความเป็นปรนัยในระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.694 - 0.955$) ยกเว้นในรายการสควอธรัสกับนั่งงอตัว มีค่าความเป็นปรนัยในระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.318 - 0.332$)

18. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อทดสอบกับนักเรียนตาบอดชายแต่ละรายการและคะแนนรวมมีค่าความเชื่อมั่นในระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.653 - 0.904$)

19. แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อทดสอบกับนักเรียนตาบอดหญิงแต่ละรายการและคะแนนรวมมีค่าความเชื่อมั่นในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.956 - 0.956$)

อภิปรายผล

แบบทดสอบที่ดีต้องมีคุณสมบัติ 4 ประการคือ มีความเป็นปรนัย (Objectivity) ความเชื่อมั่น (Reliability) ความเที่ยงตรง (Validity) และมีเกณฑ์ปกติ (Norm) ดังนั้นในการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จึงได้ดำเนินการศึกษาคุณสมบัติของแบบทดสอบดังกล่าว ซึ่งได้มีวิธีการและผลในการศึกษาดังนี้

1. การศึกษาความเป็นปรนัย (Objectivity) โดยการทดสอบของผู้วิจัย กับผู้ช่วยวิจัย ได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มเดียวกันแล้วนำคะแนนการทดสอบ มาศึกษาความสัมพันธ์ภายใน

1.1 จากการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนตาบอดชาย พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละรายการและคะแนนรวมระหว่างคะแนนของผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับ ผู้ช่วย มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ($r = 0.833 - 0.952$)

1.2 จากการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนตาบอดหญิง พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละรายการและคะแนนรวมระหว่างคะแนนของผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับผู้ช่วย มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ($r = 0.694 - 0.955$) ยกเว้นในรายการ สควอร์ธรัส กับ นั้งอตัว มีค่าความเป็นปรนัยระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = 0.318 - 0.332$) ของการให้คะแนนโดยผู้วิจัย ครั้งที่ 1 และผู้ช่วย อาจมีความบกพร่องเกี่ยวกับวิธีการทดสอบรายการนั้งอตัวในด้าน คำสั่งเริ่ม การกดเข้า หรือ การทำซ้ำ จึงเป็นผลให้มีความแตกต่างของคะแนน

แสดงว่า การให้คะแนนของผู้วิจัยครั้งที่ 1 และผู้ช่วย ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอดชายและหญิง เหมือนกันหรือไม่แตกต่างกัน ซึ่งจากมาตรฐานการแปลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ถ้าปรากฏว่าคะแนนของผู้ใช้แบบทดสอบมีความสัมพันธ์กันระหว่าง 0.90 - 0.94 แสดงว่าแบบทดสอบนั้นมีความเป็นปรนัยอยู่ในเกณฑ์สูง (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Barrow. 1970 : 30) และ บามการ์ทเนอร์ และแจ็กสัน (Baumgartner and Jackson. 1975 : 94 - 94) ได้อธิบายไว้ว่า “ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทางพลศึกษา สามารถศึกษาได้จากการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนผู้ใช้แบบทดสอบ 2 คน ซึ่งแบบทดสอบทางพลศึกษาที่มีความเป็นปรนัยสูงนี้ จะต้องมีการดำเนินการทดสอบที่เป็นมาตรฐาน และมีเกณฑ์การให้คะแนนที่แน่นอนชัดเจน และยุติธรรม ซึ่งจะแสดงถึงความเหมือนกันอันหนึ่งของแบบทดสอบ” นอกจากนี้ความเป็นปรนัยยังเป็นมาตรฐานทางเทคนิคอย่างแรกที่จะต้องพิจารณาก่อน ซึ่งหมายถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Unityformity) ของคะแนนที่มีผู้ให้หลายคนจากแบบทดสอบเดียวกัน ในกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน และถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผู้ให้คะแนนมีความสัมพันธ์ในระดับสูงแสดงว่าความชัดเจนของวิธีการต่าง ๆ โดยเฉพาะวิธีการให้คะแนนชัดเจนใครให้คะแนนก็ได้ค่าเหมือนกันหรือไม่แตกต่างกัน (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 38 - 39) ดังนั้น แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจึงมีความชัดเจนในวิธีการดำเนินการทดสอบ มีความคงที่ในการให้คะแนนและแปลความหมายของคะแนนเป็นอย่างดีเหมือนกันไม่คำนึงถึงว่าใครจะเป็นผู้ทดสอบหรือให้คะแนนจะได้ผลตรงกัน

ซึ่งจากมาตรฐานการแปลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ถ้าปรากฏว่าคะแนนของผู้ใช้แบบทดสอบมีความสัมพันธ์กันระหว่าง 0.90 - 0.94 แสดงว่าแบบทดสอบนั้นมีความเป็น

ปรนัยอยู่ในเกณฑ์สูง (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Barrow. 1970 : 30) บามการ์ทเนอร์ และแจ็กสัน (Baumgartner and Jackson. 1975 : 94 - 94) ได้อธิบายไว้ว่า “ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทางพลศึกษา สามารถศึกษาได้จากการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนผู้ใช้แบบทดสอบ 2 คน ซึ่งแบบทดสอบทางพลศึกษาที่มีความเป็นปรนัยสูงนี้ จะต้องมียุทธวิธีดำเนินการทดสอบที่เป็นมาตรฐาน และมีเกณฑ์การให้คะแนนที่แน่นอนชัดเจน และยุติธรรม ซึ่งจะแสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของแบบทดสอบ” นอกจากนี้ความเป็นปรนัยยังเป็นมาตรฐานทางเทคนิคอย่างแรกที่จะต้องพิจารณาซึ่งหมายถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Unityformity) ของคะแนนที่มีผู้ให้หลายคนจากแบบทดสอบเดียวกัน ในกลุ่มตัวอย่างเดียวกันและถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผู้ให้คะแนนมีความสัมพันธ์ในระดับสูงแสดงว่า ความชัดเจนของวิธีการต่างๆ โดยเฉพาะวิธีการให้คะแนนชัดเจนใครให้คะแนนก็ได้ค่าเหมือนกันหรือไม่แตกต่างกัน (ผาณิต บิลมาศ . 2530 : 38 - 39)

ดังนั้น แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอดหญิงจึงมีความชัดเจนในวิธีดำเนินการทดสอบ มีความคงที่ในการให้คะแนนและแปลความหมายของคะแนนเป็นอย่างดีไม่คำนึงถึงว่าใครจะเป็นผู้ทดสอบหรือให้คะแนนจะได้ผลตรงกันในการการ ลูกนั่ง , ยืนกระโดดไกล , ดันพื้น และ กระโดดแยกขา

2. การศึกษาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกาย สำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการและการทดสอบรวมทุกรายการ โดยการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบครั้งที่หนึ่งกับครั้งที่สอง พบว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือ สควอธรัส , นั่งงอตัว , ลูกนั่ง , ยืนกระโดดไกล , ดันพื้น กระโดดแยกขา และ คะแนนเฉลี่ยทุกรายการของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอดชาย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.653 , 0.904 , 0.886 , 0.767 , 0.924 , 0.956 และ 0.947 ตามลำดับ ซึ่งมีความหมายว่านักเรียนที่สามารถทำคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในครั้งที่หนึ่งได้สูง ก็จะทำคะแนนการทดสอบในครั้งที่สองได้สูงด้วย ส่วนนักเรียนที่คะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในครั้งที่หนึ่งได้ต่ำ ก็จะทำคะแนนการทดสอบในครั้งที่สองได้ต่ำด้วยเช่นกัน ซึ่งแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ได้นำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเดิม 2 ครั้ง ได้ผลการทดสอบเท่าเดิมหรือใกล้เคียงกัน แสดงว่าแบบทดสอบนั้นมีความเชื่อมั่น (Mathews. 1978 : 26 - 27 ; Johnson and Nelson. 1974 : 44 ; Clarke. 1967 : 29 - 30) และแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก็มีคุณสมบัติดังกล่าวเช่นกัน ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเชื่อมั่นคือมีความแน่นอนในการวัด โดยใช้ทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดิมกี่ครั้งก็ตามผลที่ได้ก็จะเท่าเดิมหรือใกล้เคียงกัน

3. ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยศึกษาความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอด โดยผู้วิจัยครั้งที่หนึ่ง พบว่าจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอดชาย มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ยกเว้นรายการ ยืนกระโดดไกล กล่าวคือ สควอธรัส , นั่งงอตัว , ลูกนั่ง , ยืนกระโดดไกล , ดันพื้น กระโดดแยกขา และ คะแนนเฉลี่ยทุกรายการของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอดชาย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.707 , 0.610 , 0.718 , 0.428 , 0.497 และ 0.645 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอดหญิง มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างระดับปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 กล่าวคือ สควอธรัส , นั่งงอตัว , ลูกนั่ง , ยืนกระโดดไกล , ดันพื้น กระโดดแยกขา และ คะแนนเฉลี่ยทุกรายการของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอดหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.585 , 0.759 , 0.606 , 0.649 , 0.634 และ 0.728 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ของรายการทดสอบกับคะแนนรวมนั้นตั้งอยู่ในระดับสูง เพราะรายการทดสอบที่ดีย่อมส่งผลต่อคะแนนรวมเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ในระดับสูง

4. การศึกษาความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบสมรรถภาพของนักเรียนตาบอดชายหญิงกับคะแนนรวมของแต่ละรายการ ในการทดสอบครั้งที่หนึ่งซึ่งเก็บโดยผู้วิจัย ผลของการศึกษาจากคะแนนทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอดชาย พบว่าระหว่างคะแนนการทดสอบแต่ละรายการมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำถึงระดับปานกลาง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง -0.028 - 0.566 และคะแนนการทดสอบแต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางถึงระดับสูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.428 - 0.718 และผลของการศึกษาจากคะแนนทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอดหญิง พบว่า ระหว่างคะแนนการทดสอบแต่ละรายการมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำถึงปานกลาง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.008 - 0.557 และคะแนนการทดสอบแต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางถึงระดับสูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.585 - 0.759 แสดงให้เห็นว่ารายการทดสอบแต่ละรายการของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดชายหญิงไม่มีความซ้ำซ้อนกัน ตรงกับลักษณะการสร้างแบบทดสอบที่ดี ซึ่งผาณิต บิลมาศ (2526 : 246) ได้ให้เหตุผลในการพิจารณาการหาค่าความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างรายการทดสอบแต่ละรายการควรมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในระดับต่ำหรือไม่มีเลย เพราะเมื่อความสัมพันธ์ของรายการทดสอบมีค่าต่ำแสดงว่ารายการทดสอบนั้นวัดในสิ่งที่ต่างกัน หากมีค่าสูงแสดงว่าวัดในสิ่งเดียวกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำแบบทดสอบไปใช้

1. กรณีที่มีเวลาในการทดสอบน้อย ให้ลดรายการทดสอบลงได้ โดยพิจารณาจากแบบทดสอบรายการที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมทุกรายการของแบบทดสอบที่นำมาเป็นเกณฑ์ในการหาความเที่ยงตรงในระดับสูงก่อน
2. สำหรับการนำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มประชากรเดียวกันและต้องการทดสอบทั้ง 6 รายการ ควรจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 6 กลุ่ม โดยแยกรายการทดสอบออกเป็นสถานี 6 สถานี และใช้ระบบเวียน ซึ่งจะต้องกำหนดรายการทดสอบให้มีความเหมาะสมกับความหนักของแบบทดสอบไม่ควรจัดรายการทดสอบที่มีความหนักเป็นลำดับต่อเนื่องกัน
3. ควรมีการอธิบายและทดลองปฏิบัติให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องก่อนนำแบบทดสอบไปใช้

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนดาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้กับนักเรียนในระดับต่าง ๆ (อุดมศึกษา และประชาชนทั่วไปที่มีสายตาพิการ) เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ
2. ควรนำแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนดาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปศึกษาเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติในแต่ละเพศและระดับอายุ
3. ควรนำแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนดาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างในท้องถิ่นอื่นๆ เพื่อศึกษาสมรรถภาพร่างกายของนักเรียนดาบอดในท้องถิ่นนั้นๆ
4. ควรศึกษาในรายการ ยืนกระโดดไกล โดยการเปลี่ยนเป็น ยืนกระโดดสูงแบบประยุกต์แทน เพื่อลดความกลัวของนักเรียนดาบอด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- จรรยาพร ธรณินทร์. พลศึกษาสำหรับคนพิการ. กรุงเทพฯ : ปิ่นทองการพิมพ์, 2525.
- เฉลิมพร แก่นเวียงรัตน์. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา สังกัด กรุงเทพมหานคร. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- ผาณิต บิลมาศ. การวัดทักษะกีฬา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- พิชิต ภูติจันทร์. เวชศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2535.
- มนตรี ไชยพันธุ์. สมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนไทย. กรุงเทพฯ : กองวิทยาศาสตร์การกีฬา ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2533.
- วิริยา บุญชัย. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2533.
- สรชัย เจริญพงศ์. การเจริญเติบโตทางร่างกาย และความสามารถทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6 ของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดฉะเชิงเทรา. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- สุวิมล ตั้งสัจจพจน์. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนตาบอด, ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- อาวรุท วัฒนสิน. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. ภาควิชาการวัดผล และวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
- Arnhold, Robert W., JR. Reproduction of Movement Extent cues in Stghted and Blind Adolescents. Texas Woman's University, 1988.
- Baumgartner, Ted A and Andrew S. Jackson. Measurement for Evaluation in Physical Education. Bosteon : Houghton Mifflin Company, 1975.
- Cox, Carmen Stephanie. The Effect of Acoustic Spatial Sensing on the Static and dynamicBalance of the Congenitally Bling. Boston College, 1989.
- Johnson, Barry L. and Jack K. Nelson. Basic Concepts in Test and Measurement for Evaluation in Physical Education. Minesota : Burgess Publishing Company, 1974.
- Mathews, Donald K. Measurement in Physical Education. 5th. ed. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1978.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตัวอย่าง

แบบทดสอบสควอธรัสต์ 15 วินาที (15 Second Squat Thrusts)

จุดมุ่งหมาย

เพื่อวัดความคล่องตัว



-เตรียม

จังหวะที่ 1

จังหวะที่ 2

จังหวะที่ 3

จังหวะที่ 4

ภาพประกอบ 1 แสดงลักษณะแบบทดสอบสควอธรัสต์

อุปกรณ์และสถานที่

1. นาฬิกาจับเวลา
2. พื้นเรียบไม่มีสิ่งกีดขวาง

วิธีทดสอบ

1. ผู้รับการทดสอบยืนตรงอยู่ในท่าเริ่มต้น แขนทั้งสองข้างแนบอยู่ข้างลำตัว เมื่อนิ่งแล้วผู้ทดสอบจะออกคำสั่ง “เตรียมตัว” “เริ่ม” ให้ปฏิบัติได้ซึ่งแบ่งเป็น 4 จังหวะ คือ

- จังหวะที่ 1 นั่งยอง ๆ งอเข้า วางมือทั้งสองลงบนพื้นด้านหลังของเท้า

- จังหวะที่ 2 พุงเท้าไปข้างหลัง อยู่ในท่าตัวตรงคว่ำกับพื้น แขนเหยียด
ตั้ง ปลายเท้าจดพื้น
- จังหวะที่ 3 ชักเท้ากลับมาอยู่ในท่านั่งยอง ๆ มีอวางบนพื้นด้านนอก
ของเท้า
- จังหวะที่ 4 ยืนขึ้นอยู่ในท่าเริ่มต้น ตัวตรง

เมื่อผู้รับการทดสอบทำครบทั้ง 4 จังหวะจะนับเป็น 1 ครั้ง ในการทดสอบหลังต้อง
ไม่งอหรือแอ่นสะโพกไม่แอ่ง ลำตัวต้องอยู่ในแนวลาดตรง จะทำติดต่อกันไปเรื่อย ๆ จนครบ
15 วินาที (ดูภาพประกอบ)

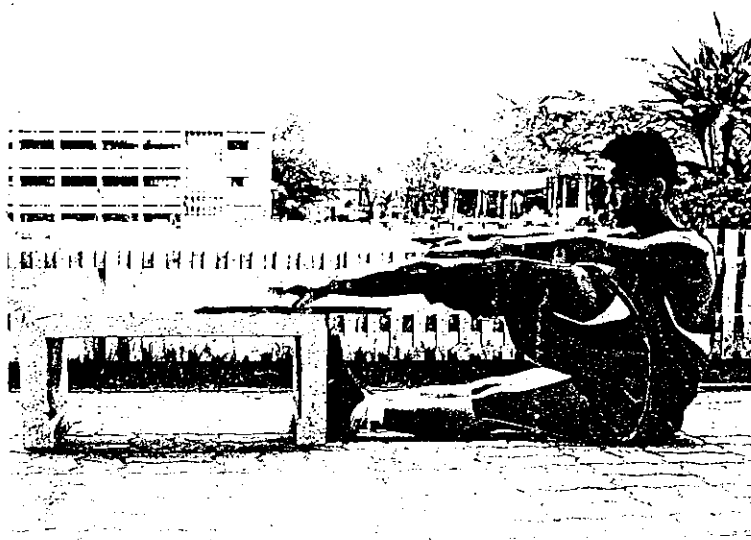
การคิดคะแนน

1 คะแนน ต่อการนับ 4 จังหวะ ในกรณีเศษของจังหวะที่ไม่ครบ 4 จังหวะ ให้คิด
คะแนนเป็นเศษส่วนด้วย คือ 5.25 , 5.50 , 5.75 (5 คือจำนวนครั้งที่ครบ 4 จังหวะ .25 คือ
จังหวะที่ 1 .50 คือจังหวะที่ 2 และ .75 คือจังหวะที่ 3) เป็นต้น และการนับคะแนนจะนับ
เฉพาะท่าที่ถูกต้องสมบูรณ์เท่านั้น โดยผู้ทดสอบจะนับให้ผู้รับการทดสอบได้ยินทุกครั้งที่ทำถูก
ต้อง

แบบทดสอบนั่งงอตัว (Trunk Forward Flexion)

จุดมุ่งหมาย

เพื่อวัดความอ่อนตัว



ภาพประกอบ 2 แสดงลักษณะแบบทดสอบนั่งงอตัว

อุปกรณ์และสถานที่

1. เครื่องมือวัดความอ่อนตัว
2. พื้นสถานที่ทดสอบต้องเรียบ

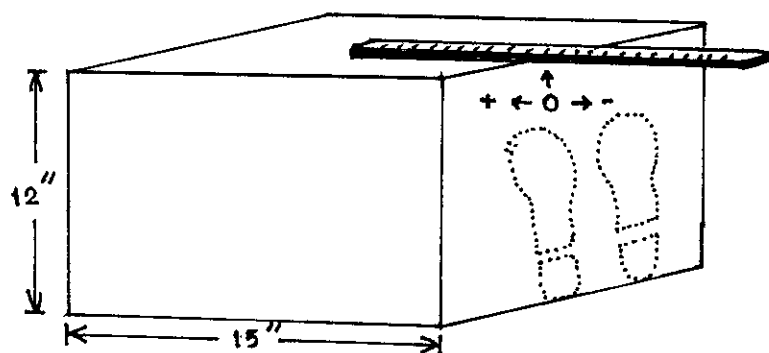
วิธีทดสอบ

ให้ผู้รับการทดสอบนั่งบนพื้น เท้าชิด เข่าตึง ฝ่าเท้าแนบกับขอบกระดานที่ตั้งฉาก เขยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้า เมื่อผู้ทดสอบพร้อม ผู้ทดสอบสั่ง “เริ่ม” ให้ก้มตัวไปข้างหน้า เขยียดแขนตรงแบบฝ่ามือให้ปลายนิ้วกลางอยู่บนแนวไม้บรรทัดให้ได้มากที่สุด แล้วกลับสู่ท่าก่อนเริ่มได้เลยโดยไม่ต้องหยุดนิ่ง

การคิดคะแนน

ให้ถือว่าระดับฝ่าเท้าที่แนบชิดแผ่นกระดานตั้งฉากเป็น 0 เซนติเมตร ปลายนิ้วกลางเลื่อนไปข้างหน้าได้ค่าเท่าใดเป็นจำนวนเต็มเซนติเมตร ถ้าปลายนิ้วไม่ถึง 0 เซนติเมตร ให้เป็นจำนวนลบตามเซนติเมตรที่นิ้วถอยลงมา

แบบจำลองเครื่องมือวัดนั่งอตัว



แบบทดสอบลูกนั่ง 30 วินาที (30 - Second Sit-Ups)

จุดมุ่งหมาย

เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง



ภาพประกอบ 3 แสดงลักษณะแบบทดสอบลูกนั่ง

อุปกรณ์และสถานที่

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เบาะรองพื้น หรือพื้นเรียบ

วิธีทดสอบ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายราบกับพื้น มือทั้งสองประสานกันที่ท้ายทอย งอเข่าให้ขาต่อนอนและท่อนล่างทำมุมฉากซึ่งกันและกัน เท้าทั้งสองแยกห่างกันพอประมาณ
2. ให้คู่ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย โดยนั่งคุกเข่าเอามือทั้งสองจับที่ข้อเท้าของผู้เข้ารับการทดสอบไว้อย่างมั่นคง และออกแรงกดข้อเท้าให้ติดแน่นอยู่กับพื้น
3. ผู้เข้ารับการทดสอบพับเอวยกตัวลุกขึ้นสู่ท่านั่ง ก้มตัวไปข้างหน้าให้แขนทั้งสองด้านหน้าแตะที่หน้าขาส่วนบน แล้วนอนลงสู่พื้น นับเป็นผลการทดสอบ 1 ครั้ง
4. ให้ทำติดต่อกันให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดภายในเวลา 30 วินาที
5. ให้คู่ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย นับจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้อง และบันทึกผลลงในใบบันทึกเป็นจำนวนครั้งที่ทำได้

การคิดคะแนน

ให้นับจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องตามที่กำหนด ให้ถือการลุกแล้วนอนราบกลับสู่ท่าเดิมเป็น 1 ครั้ง นับจำนวนครั้งที่ถูกต้องในเวลาที่กำหนด

แบบทดสอบยืนกระโดดไกล (Standing Long Jump)

จุดมุ่งหมาย

เพื่อวัดกำลังของกล้ามเนื้อขา



ภาพประกอบ 4 แสดงลักษณะแบบทดสอบยืนกระโดดไกล

อุปกรณ์และสถานที่

1. แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดไกลหรือพื้นราบ
2. เทปวัดระยะ (หากจำเป็นในกรณีไม่มีแผ่นยาง) และสายวัด
3. ปูนาขาว แปรงขัดฝุ่นหรือผ้าเช็ดพื้น (กรณีใช้แผ่นยาง)

หมายเหตุ ในกรณีไม่ใช่แผ่นยาง ให้ทำเส้นเริ่มแล้วชิงเทปวัดระยะไว้กับพื้นที่จะใช้ ปูนาขาวโรยทุกระยะครึ่งเมตรเป็นเส้นสั้น ทุกระยะ 1 เมตร เป็นเส้นยาว ให้พร้อมที่จะอ่านระยะทางที่กระโดดได้ทันที

วิธีปฏิบัติ

1. การยืนกระโดดไกล ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนแยกเท้าห่างกันประมาณช่วงไหล่ ให้ปลายเท้าทั้งสองเสมอกัน อยู่ชิดด้านหลังของเส้นเริ่ม
2. ย่อเข้าพร้อมกับเหวี่ยงแขนไปทางด้านหลังเพื่อหาจังหวะในการกระโดด โดยเท้าทั้งสองไม่เคลื่อนที่

3. กระโดดด้วยเท้าทั้งสองไปข้างหน้า ในจังหวะที่เหวี่ยงแขนไปข้างหน้าให้ได้ระยะทางไกลที่สุด

4. การวัดระยะทางของการกระโดด ให้วัดจากจุดที่ส้นเท้าหรือส่วนอื่นใดของร่างกายลงสู่พื้น ไกล่เส้นเริ่มมากที่สุด โดยให้คู่ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย ดูแลบันทึกระยะทางไกลที่กระโดดได้ลงในใบบันทึกผลการทดสอบ คิดเป็นเซนติเมตร ถ้ามีเศษตั้งแต่ 0.5 ซม. ขึ้นไป ให้ปัดเป็นจำนวนเต็มของเซนติเมตรที่สูงขึ้นถ้ามีเศษต่ำกว่า 0.5 ซม. ให้ตัดทิ้งไป

5. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบ ทำการทดสอบ 2 ครั้ง เอาผลการทดสอบครั้งที่ดีที่สุด บันทึกลงในใบบันทึกเป็นเซนติเมตรที่ทำได้

การคิดคะแนน

ให้คะแนนโดยนับระยะทางเป็นเซนติเมตรตามที่ถูกทดสอบปฏิบัติได้

แบบทดสอบดันพื้น (Push - Ups)

จุดมุ่งหมาย

เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน



ภาพประกอบ 5 แสดงลักษณะแบบทดสอบดันพื้น

อุปกรณ์และสถานที่

1. ใช้พื้นที่ราบ
2. อุปกรณ์รองพื้น (ถ้ามี)

วิธีทดสอบ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนคว่ำนานกับพื้น มือดันพื้นลักษณะแขนเหยียดตรง มือทั้งสองแยกห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ เหยียดแขนตรงทำมุมฉากกับลำตัว
2. เมื่อพร้อม ผู้ทดสอบให้สัญญาณเริ่ม ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยุบแขนลงให้หน้าอกสัมผัสพื้นแล้วดันขึ้นสู่ท่าเดิม
3. ให้ทำติดต่อกันเรื่อยๆ เป็นจังหวะสม่ำเสมอ “ขึ้น-ลง” จนกว่าจะไม่สามารถปฏิบัติได้
4. บันทึกผลการปฏิบัติ

การคิดคะแนน

นับจำนวนครั้งที่ถูกต้องและต่อเนื่อง บันทึกผลการทดสอบลงในใบบันทึกเป็นจำนวนครั้งที่ทำได้

แบบทดสอบกระโดดแยกขา 5 นาที (Spread-leg-Jump Test)

จุดมุ่งหมาย

เพื่อวัดความทนทาน (Endurance)



ภาพประกอบ 6 แสดงลักษณะแบบทดสอบกระโดดแยกขา

อุปกรณ์และสถานที่

1. แผ่นยางหนา 2 มิลลิเมตร กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร
2. นาฬิกาจับเวลา
3. พื้นสถานที่ทดสอบต้องเรียบ

วิธีทดสอบ

1. ให้ผู้รับการทดสอบสำรวจขนาดของแผ่นยางด้วยเท้า
2. ผู้รับการทดสอบยืนบนแผ่นยาง
3. ได้รับสัญญาณให้กระโดดแยกเท้าให้พ้นแผ่นยาง และกระโดดกลับสู่ท่าเริ่ม
4. กระทำจนกว่าจะครบเวลา 5 นาที
5. ครั้งที่ไม่มีผู้ทดสอบจะไม่นับให้จนกว่าจะถูกตองจึงนับต่อ

การคิดคะแนน

นับจำนวนครั้งที่กระโดดได้ บันทึกผลการทดสอบลงในใบบันทึกเป็นจำนวนครั้งที่ทำได้

ภาคผนวก ข

ใบบันทึกคะแนนแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด

ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด

ชื่อ - สกุล อายุ ปี เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

น้ำหนัก กิโลกรัม ส่วนสูง เซนติเมตร

รายการที่	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
1	สควอทธรัสท 5 นาที		ครั้ง
2	นั่งอดตัว		เซนติเมตร
3	ลูกหนัง 30 วินาที		ครั้ง
4	ยืนกระโดดไกล		เซนติเมตร
5	ดันพื้น		ครั้ง
6	แบบทดสอบกระโดดแยกขา 5 นาที		ครั้ง

ลงชื่อ ผู้บันทึก
ครั้งที่ วันที่ เดือน พ.ศ.

ภาคผนวก ค

คะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้วิจัยและผู้ช่วย

ตาราง 11 แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของ
นักเรียนตาปกติชาย โดยผู้วิจัย

	สควอธรัส	นั่งงอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา
1	10	19	23	225	20	401
2	10	-2	17	180	15	390
3	8	7	23	180	16	400
4	8	10	23	210	10	487
5	8	7	20	175	10	352
6	10	2	22	200	15	454
7	10	3	25	215	22	320
8	7	-15	28	180	20	450
9	9	13	23	210	9	411
10	9	12	22	200	28	497
11	8	1	18	185	11	351
12	8	2	17	175	22	420
13	9	10	22	200	17	400
14	8	5	22	210	20	383
15	7	0	7	145	8	343
16	11	8	24	200	21	501
17	11	2	18	195	16	387
18	10	1	24	215	35	494
19	11	6	19	215	15	400
20	10	13	23	200	25	410
21	10	4	19	190	30	420
22	8	0	18	150	14	350
23	8	-2	20	185	14	375
24	9	12	25	205	17	485
25	9	-2	20	165	23	360
26	9	0	21	200	23	406
27	9	8	24	190	28	483
28	9	-14	21	195	15	333
29	8	3	20	170	30	460
30	8	0	19	170	16	360

ตาราง 12 แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
ของนักเรียนดาบอดชาย โดยผู้วิจัยครั้งที่ 1

	สควอธรัส	นั่งอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา
1	10.50	0	23	190	20	520
2	11	7	32	205	32	509
3	11	-1	19	150	19	420
4	11	5	20	135	25	515
5	10	0	22	145	26	499
6	10.25	0	23	180	19	425
7	9.75	1	15	115	20	450
8	9.75	2	22	170	24	535
9	5.50	-3	17	165	25	327
10	10.75	-2	17	205	19	554
11	10.50	10	15	140	25	530
12	8	1	17	145	22	465
13	7	2	18	155	30	307
14	8.25	5	26	120	30	492
15	10.75	5	26	175	22	520
16	11	3	20	185	28	503
17	9	4	16	190	18	491
18	11.50	-1	23	180	22	510
19	9	3	17	175	16	482
20	8.50	-3	18	165	20	401
21	10.25	6	22	185	23	393
22	9.25	2	17	160	19	399
23	11	6	20	195	25	492
24	11	3	25	190	26	476
25	9.50	2	20	155	21	516
26	9	2	18	180	19	490
27	10.50	10	16	165	22	503
28	9	-4	17	175	18	420
29	8	3	19	180	22	510
30	8	3	20	185	19	483

ตาราง 13 แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
ของนักเรียนตาบอดหญิง โดยผู้วิจัยครั้งที่ 1

	สควอทธรัส	นั่งงอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา
1	7.75	6	12	135	14	520
2	6.50	5	15	155	20	450
3	6.25	-3	11	115	18	310
4	7	5	6	130	17	355
5	9.50	9	11	110	15	442
6	6.25	2	14	95	15	240
7	7.50	4	12	120	16	450
8	8.25	5.5	8	130	16	480
9	7	-1	14	100	18	470
10	8.75	1	8	125	12	280
11	8.25	7	12	145	10	461
12	7.75	5.5	15	160	17	429
13	8.50	5	13	110	21	520
14	8	10	18	140	18	501
15	8.50	4	12	140	19	450
16	7.75	1	12	110	12	391
17	7	4	11	120	11	406
18	9	9	10	115	16	445
19	6.50	2	9	95	9	372
20	8	1	8	120	11	305
21	6	3	10	95	13	311
22	8.25	2	11	105	15	463
23	7	-1	13	115	10	459
24	6	4	10	120	12	423
25	6	-2	7	115	10	395
26	9	3	9	125	13	441
27	9	7	10	105	13	415
28	6	0	9	95	8	381
29	8	3	12	105	14	439
30	8	4	14	120	11	507

ตาราง 14 แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
ของนักเรียนตามบอดชาย โดยผู้ช่วย

	สควอธรัสท	นั่งงอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา
1	12	1	25	185	21	510
2	11.50	8	30	190	30	511
3	10.50	-2	19	160	19	435
4	11	7	20	145	22	522
5	10	-1	21	160	22	512
6	10	1	25	175	19	525
7	9.50	3	19	135	20	443
8	8	3	20	175	22	527
9	6	-2	18	165	26	337
10	10	-3	16	205	19	521
11	11.50	10	16	140	25	514
12	9	2	16	155	19	492
13	7	2	18	160	27	318
14	8.50	4	25	135	33	476
15	10	4	26	185	22	535
16	12	2	23	175	28	519
17	9	4	19	195	18	532
18	10.50	0	20	190	21	488
19	10	4	18	185	18	519
20	8.75	-1	19	145	18	409
21	10	7	20	175	23	438
22	10	2	18	140	20	450
23	11.50	7	18	185	22	532
24	10	3	23	165	28	515
25	9.50	1	20	175	20	482
26	9	3	18	170	22	533
27	10.25	9	14	180	19	493
28	9.50	-2	18	175	23	438
29	8	3	23	180	24	520
30	8.50	2	20	175	23	478

ตาราง 15 แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
ของนักเรียนตาบอดหญิง โดยผู้ช่วย

	สควอธรัส	นั่งอตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา
1	6	8	11	125	13	510
2	5.75	7	13	110	19	453
3	7.50	3	13	125	16	311
4	6.50	4	9	130	16	357
5	7.25	8	13	115	16	470
6	7.50	2	12	115	14	310
7	8.75	5	11	105	14	428
8	8	6	13	120	14	485
9	6	7	13	85	15	501
10	6	2	9	125	11	307
11	7	1	12	165	10	471
12	7	6	11	160	15	453
13	7	7	12	105	20	561
14	7.75	6	18	135	19	510
15	6.75	7	12	130	17	472
16	8	6	11	110	10	425
17	7	3	13	125	11	431
18	9.75	5	10	105	16	450
19	6	5	7	85	8	361
20	7	5	7	130	11	345
21	7.50	4	10	105	13	309
22	8.75	7	12	100	14	435
23	7	5	13	85	11	463
24	6	2	10	130	12	441
25	6	3	9	115	13	386
26	7.75	3	10	120	14	439
27	6.75	7	11	120	13	431
28	8	3	11	105	9	402
29	7.50	3	13	105	13	416
30	8	5	10	115	10	513

ตาราง 16 แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
ของนักเรียนตาบอดชาย โดยผู้วิจัยครั้งที่ 2

	สควอธรัสถ	นั่งอดตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา
1	11	3	20	190	21	527
2	11	5	33	210	28	483
3	11	2	19	165	20	470
4	12	8	22	165	23	491
5	12	0	25	165	20	503
6	10	2	27	185	18	541
7	10	3	16	150	22	460
8	8	3	23	175	24	498
9	7	1	18	175	25	381
10	8	-2	19	225	19	541
11	9	11	16	165	22	520
12	8	2	19	150	19	501
13	9	2	22	170	29	319
14	7.75	5	26	130	32	508
15	10	6	30	200	20	562
16	12	3	22	170	29	497
17	11	7	18	185	22	525
18	10	2	22	210	19	479
19	11.25	3	20	165	18	533
20	9.25	-3	16	140	19	432
21	10	8	23	170	25	422
22	11	3	16	155	22	419
23	10.75	9	22	175	26	510
24	10	2	25	170	23	509
25	8	2	19	165	23	510
26	8.75	5	20	165	23	532
27	10	9	15	175	18	486
28	10	-1	20	170	25	463
29	7.75	4	22	185	26	501
30	8.25	7	21	195	20	510

ตาราง 17 แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพร่างกายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
ของนักเรียนตามอดหญิง โดยผู้วิจัยครั้งที่ 2

	สควอธรัส	นั่งยตัว	ลูกนั่ง	ยืนกระโดดไกล	ดันพื้น	กระโดดแยกขา
1	7	7	10	125	12	495
2	7	6	14	135	18	463
3	6.50	1	11	130	17	330
4	7.50	5	7	130	15	362
5	8	9	10	125	16	462
6	7.50	2	13	110	15	310
7	7	5	13	115	13	435
8	8.50	5	9	135	14	476
9	7	0	15	90	16	479
10	8	2	9	125	10	320
11	8	7	13	160	10	463
12	7.50	5	14	155	15	451
13	9.50	5	10	95	19	530
14	7.75	9	17	130	19	522
15	7.75	6	12	135	18	460
16	8	3	11	110	10	431
17	7	2	11	125	10	412
18	9.50	7	9	100	15	420
19	7.50	3	8	90	8	383
20	8	4	8	135	12	343
21	6.50	3	9	110	12	325
22	8.75	5	11	95	12	428
23	8.50	2	12	80	11	450
24	7	4	10	130	11	433
25	7	1	8	115	11	375
26	9.75	3	9	120	13	420
27	9	7	11	120	11	426
28	7.75	2	12	100	10	410
29	8	2	13	105	13	432
30	7.50	4	12	110	11	510

ประวัติของผู้วิจัย

- ชื่อ นายจรัญ ชื่อสกุล น้อยอิม
- เกิด วันที่ 21 เดือนมกราคม พุทธศักราช 2503
- สถานที่เกิด อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร
- สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านศศิวรรณ 2 เลขที่ 36/141 หมู่ 10 แขวงหลักสอง
เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร 10160
- ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน
คณะกรรมการบริหารโรงเรียน ฝ่ายกิจกรรม โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี
- สถานที่ทำงานปัจจุบัน
โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี 30หมู่3 แขวงบางไผ่ เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพมหานคร 10160
- ประวัติการศึกษา พ.ศ. 2524 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จาก โรงเรียนวัดหนองแขม
กรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2526 ป.กศ.สูง (วิชาเอกพลศึกษา วิชาโทสุขศึกษา)
จาก วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร
- พ.ศ. 2528 กศ.บ. (วิชาเอกพลศึกษา วิชาโทสุขศึกษา)
จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- พ.ศ. 2539 กศ.ม. (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร

การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายสำหรับนักเรียนตาบอด

บทคัดย่อ
ของ
จรัญ น้อยอ้อม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

ตุลาคม 2539

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพร่างกาย สำหรับนักเรียนตาบอด หลังจากนั้นได้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินและพิจารณาเลือกแบบทดสอบ ทั้งสิ้นจำนวน 6 รายการ คือ สควอทธรัสถ, นั่งงอตัว, ลูกนั่ง, ยืนกระโดดไกล, ดันพื้น และ กระโดดแยกขา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบ ได้แก่ นักเรียนตาบอดชาย หญิงที่มีอายุ 14-15 ปี ของโรงเรียนตาบอด กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการศึกษาพบว่า

1. ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการและค่ารวมเท่ากับ 0.833, 0.547, 0.876, 0.880, 0.884, 0.936 และ 0.952 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละรายการที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 มีค่าดังนี้ 0.756, 0.990, 0.886, 0.767, 0.924 และ 0.956
3. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดย

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอดชาย ในรายการ สควอทธรัสถ, นั่งตัวงอ, ลูกนั่ง, ดันพื้น และกระโดดแยกขา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.707, 0.610, 0.718, 0.497 และ 0.645 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนตาบอดหญิง ในทุกรายการมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.585, 0.759, 0.606, 0.649, 0.634 และ 0.728 ตามลำดับ

A CONSTRUCTION OF PHYSICAL FITNESS TEST FOR THE BLIND STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
CHARAN NOI-IM

Persented in partial fulfillment of the requirements for the
master fo Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
October 1996

The purpose of this study was to construct a physical fitness test for blind students. After a long period study and careful evaluation, the experts considered six items. They were: Squat thrusts, Sit - ups, Trunk forward flexion, Standing long jump, Push - ups and Spread - leg - jumps.

Sixty blind students, both boys and girls from Bangkok School for the Blind aged 14 - 15 years old were selected by purposive random sampling. To analyse the quality of the test, Pearson's Product Moment Correlation Coefficient was used to analyse the data.

The results of this study found that,

1. The Objectivity of the Tests were 0.838 , 0.847 , 0.876 , 0.890 , 0.884, 0.936 and 0.952 at .01 statistically significant level
2. The Reliability of the Test, each item was statistically significant level at .01 as follows, 0.756 , 0.990 , 0.896 , 0.767 , 0.924 and 0.956
3. The Validity of the test's construction was statistically significant at .01 level by,

The Correlation Coefficients of blind boy students in Squat thrusts, Sit - ups, Trunk forward flexion, Standing long jump, Push - ups and Spread - leg - jumps were 0.707, 0.610, 0.718, 0.497 and 0.648 consecutively

The correlation coefficients of blind girl students were 0.536, 0.459, 0.606, 0.649, 0.634, and 0.728 consecutively