

112-7545
๑ 8๕๐ ค
๕ ๖

ความสามารถทางกลไกของนักกีฬาอิมานาสติกส์ กรีทา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล

ปริญญาโท

ของ

อุษากร พันธุ์วานิช

๑ 1 พ.ค. 2535

ห้องสมุดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษาบัณฑิต


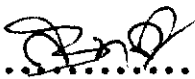
กรกฎาคม 2528

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ




178๙86

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญาโท
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

.....  ประธาน
.....  กรรมการ

คณะกรรมการสอน

.....  ประธาน
.....  กรรมการ
.....  กรรมการ

ประกาศคุณงาม

ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
อุคม พิมพ์า ประธานกรรมการที่รักษาปริญญาโท อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม
กรรมการที่รักษาปริญญาโท และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประพันธ์ กิ่งมิ่งแย อาจารย์
สุจินต์ ปริษามารต อาจารย์ผาดิต บิลมาศ อาจารย์เอนก สุตรมงคล ในการให้คำปรึกษา
คำแนะนำต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ. ที่นี้ และขอขอบคุณ
คณาจารย์ และนักศึกษา ในวิทยาลัยพลศึกษา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้ให้ความร่วมมือ
เป็นอย่างดียิ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูล

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอกราบระลึกถึงพระคุณของ คุณยายเผื่อน จันทร์ปลั่ง บิศา มารดา
ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้วางพื้นฐานการศึกษาให้แก่ผู้วิจัย

คุณประโยชน์ที่พึงมีจากปริญญาโทฉบับนี้ ผู้วิจัยขออุทิศให้แก่ ผู้วางพื้นฐานการศึกษา
ของผู้วิจัยทุกท่าน และแก่ พ.ท. ณรงค์เดช นันทโพธิ์เดช ท.จ. ผู้ล่วงลับไปแล้ว ซึ่งเป็นผู้ที่
คอยช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดเวลาที่ทำการศึกษา และทำปริญญาโทฉบับนี้

อุษากร พันธุ์วานิช

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	6
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	6
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	6
	ข้อตกลงเบื้องต้น	7
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
3	วิธีดำเนินการวิจัย	22
	กลุ่มตัวอย่าง	22
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	22
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	24
	การวิเคราะห์ข้อมูล	24
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	25
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	28
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	28
5	สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	39
	ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	39
	กลุ่มตัวอย่าง	39
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	39

การวิเคราะห์ข้อมูล	39
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	40
อภิปรายผล	42
ข้อเสนอแนะ	46
บรรณานุกรม	48
ภาคผนวก	53
ภาคผนวก ก. แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของเมอร์โรว์	54
ภาคผนวก ข. ตัวอย่างใบบันทึกผลการทดสอบความสามารถทางกลไก ของเมอร์โรว์	58
ภาคผนวก ค. ตารางแสดงผลการทดสอบความสามารถทางกลไก ของเมอร์โรว์	56

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการทดสอบความสามารถทางกลไก ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2	29
2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบยื่นกระโศกไกล	30
3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของนักกีฬา 4 ประเภท เพื่อศึกษาความสามารถในการยื่นกระโศกไกล	31
4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบวิ่งซิกแซก	32
5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของนักกีฬา 4 ประเภท เพื่อศึกษาความสามารถในการวิ่งซิกแซก	33
6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบทุ่มเมดิซินบอล	34
7 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของนักกีฬา 4 ประเภท เพื่อศึกษาความสามารถในการทุ่มเมดิซินบอล	35
8 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ ความสามารถ ทางกลไกรายการรวม	36
9 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักกีฬา 4 ประเภท เพื่อศึกษาความสามารถทางกลไกทุกรายการ	37
10 แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2	61
11 แสดงส่วนสูง และน้ำหนักของผู้รับการทดสอบ	62
12 แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักกีฬา ยิมนาสติกส์	64
13 แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักกรีฑา	66
14 แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักบาสเกตบอล ...	68

ตาราง

หน้า

15	แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักวอลเลย์บอล ...	70
16	แสดงกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	72

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การเคลื่อนไหว เป็นคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต และถ้าหากมนุษย์ได้เคลื่อนไหวมากเท่าใดก็ยิ่ง จะได้รับการศึกษามากขึ้นเท่านั้น (จรีนทร์ ธานีรัตน์ 2513 : 16 - 17) การเติบโต และ พัฒนาการของมนุษย์จะก้าวหน้าเป็นขั้นตอนตามกาลเวลา จากการเคลื่อนไหวมนุษย์จะเรียนรู้และ ปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม บุคคลที่จะเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อทำงานให้ได้ประสิทธิภาพสูงต้องมี รากฐานที่ดี การเคลื่อนไหวเป็นการทำงานประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อ และระบบประสาท ซึ่งจะ ได้จากการฝึกฝน หากการทำงานประสานกันดี จะทำให้บุคคลนั้นเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่ว และ ประหยัดแรง (จรววยพร ธรณินทร์ 2523 : 1)

ในปัจจุบันการพลศึกษาได้มีบทบาทมากขึ้น บุคคลที่ได้เรียนรู้วิชาพลศึกษาอย่างสมบูรณ์จะเป็น ผู้ที่ได้พัฒนาความสามารถทั้งหมดของเขา ใช้สมรรถวิสัยอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการเคลื่อนไหว อันจะก่อให้เกิดการแสดงออก การเสาะแสวงหา และการพัฒนา รวมทั้งการแสดงตน และความ สัมพันธ์ของคนกับสังคมที่ตนดำรงชีวิตอยู่ (อุคม พิมพา 2527 : 38) และสมาคมศึกษา พลศึกษา และสันตนาการของสหรัฐอเมริกา (อุคม พิมพา 2527 : 39) ได้อธิบายจุดมุ่งหมาย ในการเรียนพลศึกษาของนักเรียนดังนี้ คือ

1. พัฒนากิจกรรมของการเคลื่อนไหว ควรรู้ว่าคนเราเคลื่อนไหวอย่างไร เพื่ออะไร และ วิธีการจัดรูปแบบการเคลื่อนไหว
2. เรียนรู้การเคลื่อนไหวอย่างมีทักษะ และประสิทธิภาพเพื่อออกกำลังกาย การเล่นเกมส์ เล่นกีฬา การเดินรำ และการว่ายน้ำ
3. แสดงออกในรูปแบบที่สังคมยอมรับในแง่พฤติกรรมและมนุษย์สัมพันธ์ เมื่อเล่นเกมส์ กีฬา และเดินรำ
4. สร้างสมรรถภาพให้แก่หัวใจ ปอด กล้ามเนื้อ และระบบอวัยวะอื่น ๆ ของร่างกาย เพื่อสนองงานประจำวัน และงานในภาวะฉุกเฉิน

5. แสวงหาความซาบซึ้ง และเชื่อถือในสมรรถภาพทางกายที่ว่า ทรวดทรงที่ดีและความรู้สึกที่อยู่สบาย

6. พัฒนาความสนใจและความปรารถนาที่จะร่วมในกีฬา เพื่อสนับสนุนการตลอดชีวิต ซึ่งจุดมุ่งหมายของพลศึกษาดังกล่าวนี้จะเห็นได้ว่า สิ่งสำคัญก็คือ การมีแนวโน้มมาถึงการศึกษากีฬาคือ การเคลื่อนไหวของมนุษย์ ว่าเป็นหัวใจอันสำคัญของพลศึกษา

จรินทร์ ธานีรัตน์ (จรินทร์ ธานีรัตน์ 2525 : 105) กล่าวว่า ในการพัฒนาประเทศ จะต้องพัฒนาคน หรือประชากรในชาติเป็นปฐม เพราะประเทศชาติจะพัฒนาได้จะต้องอาศัยประชากรในชาติที่มีคุณภาพ และมีสมรรถภาพสูง ซึ่งหมายถึง ประชากรที่มีความสามารถทางสติปัญญา มีสุขภาพพลานามัยแข็งแรง มีสมรรถภาพทางกายสูง และยิ่งกว่านั้นต้องเป็นประชากรที่มีระเบียบวินัย มีความมานะอดทน เสียสละเพื่อส่วนรวม ไม่เอาโรคเอาเปรียบเพื่อนร่วมชาติ อุทิศตน และรับผิดชอบงานในหน้าที่อย่างสุดความสามารถ ซึ่งคุณภาพของประชากรตามคุณลักษณะดังกล่าวนี้ ปฏิบัติได้ด้วยการกีฬา และ สมศรี รัตนสังข์ธรรม (สมศรี รัตนสังข์ธรรม 2519 : 1) ได้กล่าวว่า ในการพัฒนาประเทศ ถ้าประชาชนได้รับการพัฒนาให้เป็นผู้มีสมรรถภาพทางกายดีแล้ว ประสิทธิภาพ การทำงานย่อมดีไปด้วย

ฉะนั้น ในการที่จะประสบความสำเร็จในการพัฒนาประเทศ ก็ควรจะพัฒนาคน ซึ่งพลศึกษา และการกีฬา ก็จะมีส่วนช่วยสนับสนุนด้วย เนื่องจาก พลศึกษาเป็นการศึกษาแขนงหนึ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาคน ดังที่ ฟอง เก็คแก้ว (ฟอง เก็คแก้ว 2512 : 38) ได้อธิบายว่า การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้การเคลื่อนไหวทางกลไกของร่างกาย เป็นการศึกษาที่ให้ผลพฤติกรรมที่พึงปรารถนาได้

ในแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับพุทธศักราช 2520 ก็ได้ให้ความสำคัญของพลศึกษาว่า "รัฐพึงจัดการศึกษาพลศึกษาในทุกๆระดับการศึกษา และพึงจัดให้แก่ประชาชนด้วย เพื่อเสริมสร้างและให้เกิดความสำนึกในคุณค่าของการกีฬา สุขภาพ และกิจกรรมการพักผ่อน" (แผนการศึกษาแห่งชาติ 2520 : 5)

ในการเรียนพลศึกษาและเล่นกีฬาทุกชนิดจำเป็นจะต้องคำนึงถึงสมรรถภาพของผู้เล่นด้วย เนื่องจากสมรรถภาพและความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวนั้น เป็นส่วนสำคัญที่สุดของความสำเร็จทางการกีฬา สมรรถภาพและความสามารถของร่างกายแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้อง

กับการเคลื่อนไหวเพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรือหลาย ๆ อย่างพร้อมกันนั้น หมายถึง

7. สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) และความสามารถทางกลไก (Motor Ability)

ซึ่ง มีน (Mean. 1952 : 2) ก็ได้กล่าวสนับสนุนว่า ผู้ที่เล่นกีฬาจะต้องเป็นผู้ที่มี สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ที่ แต่เนื่องจากกีฬาแต่ละประเภท มีทักษะที่แตกต่างกันไป จึงต้องมีสิ่งที้นอกเหนือจากสมรรถภาพทางกาย ซึ่งก็คือความสามารถทางกลไก (Motor Ability)

เอิร์ท (Hurt. 1964 : 443 - 445) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง สภาพร่างกายที่ประกอบกิจกรรมได้เป็นเวลานาน โดยไม่เหน็ดเหนื่อยง่าย อาจทราบได้จากผลการทดสอบสมรรถภาพที่มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ความแข็งแรง ความอดทน ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่นตัว และการหดตัวของกล้ามเนื้อ

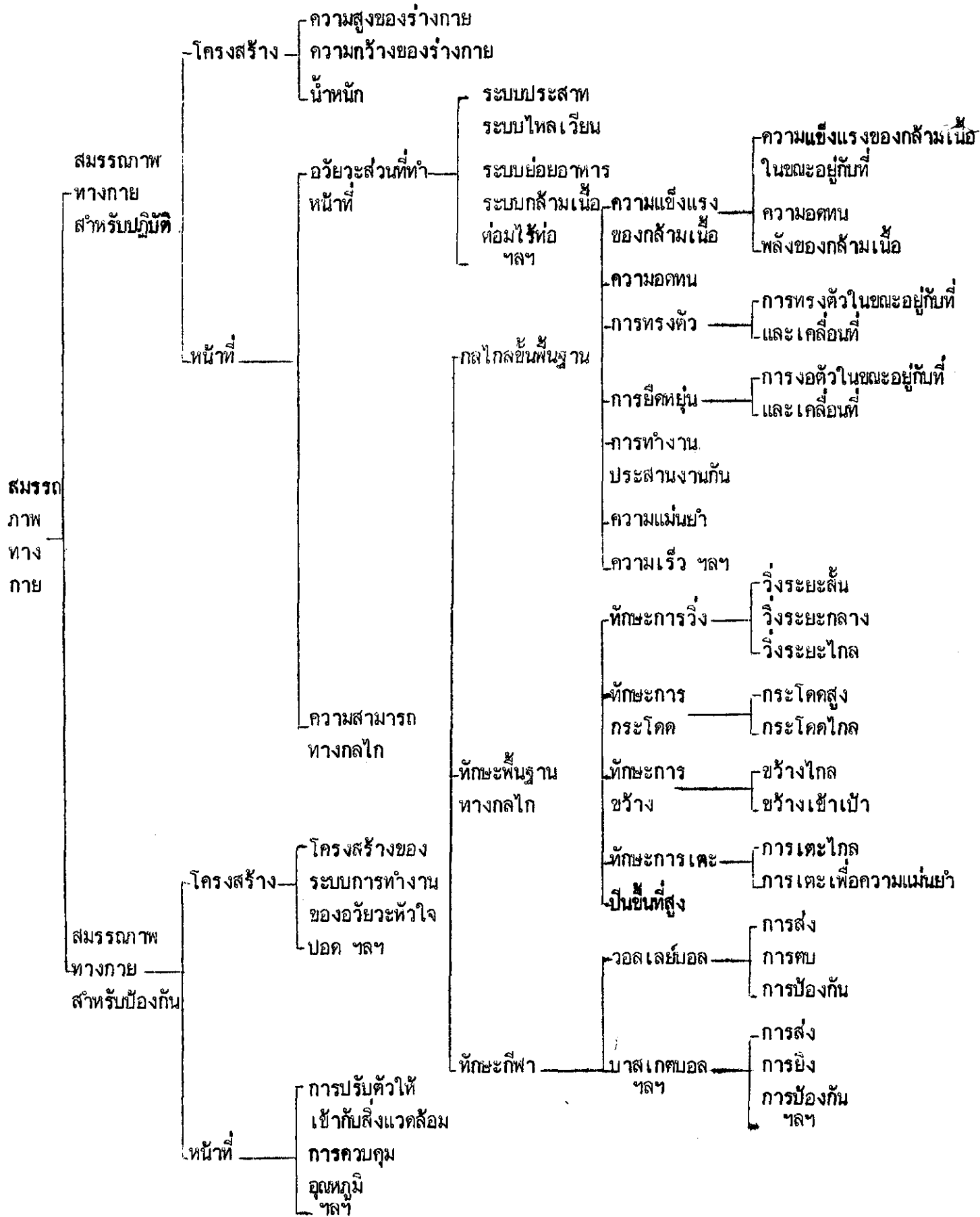
✕ จรวัย แก่นวงษ์คำ และ อุคม พิมพา (จรวัย แก่นวงษ์คำ และ อุคม พิมพา 2516 : 32) ให้ความหมายของความสามารถทางกลไกของร่างกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือหลายกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อของอวัยวะต่าง ๆ ในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งมีองค์ประกอบ ซึ่งมีผลต่อการเรียนทักษะทางกลไกอยู่ 10 ประการ คือ

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)
2. พลังงานที่นำมาใช้ (Dynamic Energy)
3. ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง (Ability to Change Direction)
4. ความคล่องตัว (Agility)
5. ความสามารถในการรับรู้ภาพ (Peripheral Vision)
6. สายตาดี (Good Vision)
7. มีความตั้งใจหรือสมาธิ (Concentration)
8. ความยืดหยุ่นตัว (Flexibility)
9. จังหวะเวลา (Timing)
10. การประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ (Co - ordination)

7

โดยที่คนส่วนมากยังไม่เข้าใจความหมายของสมรรถภาพทางกาย และความสามารถทางกลไก ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร จึงได้อธิบายความหมาย และความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางกาย และความสามารถทางกลไก โดยพิจารณาจากแผนภูมิโครงสร้างสมรรถภาพทางกายของ มัทซึอูระ (Matsuura. 1981 : 73) ดังต่อไปนี้

โครงสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย



จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการฝึกซ้อมและการสอนกีฬา ผู้วิจัยมีความเห็นว่า กีฬาแต่ละประเภทย่อมสามารถสร้างความสามารถทางกลไกได้ ดังที่ ฮอปกินส์ (Hopkins. 1972 : 32) ได้พบว่า ความสามารถทางกลไกมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในกีฬา และยังไม่มีผู้ใดเคยศึกษาว่า ความสามารถทางกลไกของนักกีฬาแต่ละประเภท แตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงความสามารถทางกลไกของนักกีฬาประเภทต่าง ๆ ว่า กีฬาประเภทใดจะมีความสามารถทางกลไกมากกว่ากัน เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการศึกษาเพื่อการพัฒนาทางด้านกีฬาให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น เป็นประโยชน์ในการพัฒนากำลังคน และการพัฒนาประเทศต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสามารถทางกลไกของนักกีฬายิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักกีฬายิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบถึงความสามารถทางกลไกของนักกีฬายิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล
2. ทำให้เป็นแนวทางที่จะเสริมสร้างความสามารถทางกลไก แก่นักกีฬายิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล วอลเลย์บอล และกีฬาประเภทอื่น ๆ
3. ทำให้สามารถที่จะใช้ข้อมูลจากการวิจัย มาช่วยปรับปรุงการเรียน การสอนให้ดีขึ้น
4. ทำให้เป็นทางในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ เรื่องที่สัมพันธ์กับงานวิจัย

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. เป็นการศึกษาความสามารถทางกลไกของนักกีฬายิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล เท่านั้น

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาโยมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอลเพศชายของวิทยาลัยพลศึกษา โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Sampling) ประเภทละ 30 คน
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - ตัวแปรอิสระ คือ นักกีฬาโยมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล
 - ตัวแปรตาม คือ ระดับความสามารถทางกลไก

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้วิจัยเตรียมอุปกรณ์ และดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัย เป็นนักกีฬาชายประเภทโยมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล ซึ่งเป็นตัวแทนของแต่ละวิชาเขตเข้าร่วมการแข่งขันกีฬา สถาบันพลศึกษา ปี พ.ศ. 2527 นี้

กำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) หมายถึง ความสามารถของร่างกาย ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว เพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือหลายกิจกรรมร่วมกัน สามารถวัดโดยแบบทดสอบของ บาร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test)
2. ความคล่องตัว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย เช่น จากการยืนเป็นการนอนหรือเคลื่อนไหวร่างกายท่าทางจากท่าหนึ่งไปสู่อีกท่าหนึ่ง
3. ความแข็งแรง (Strength) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อและประสาท ที่จะสามารถออกแรงทำงาน
4. กำลัง (Power) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะทำให้กล้ามเนื้อทำงานร่วมกันสูงสุดในอัตราเร็วที่สุด
5. ความอดทน (Endurance) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการออกแรงได้ยาวนาน ทำให้ออกแรงหนักได้นาน และฟื้นตัวได้เร็ว

6. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวได้เต็มที่รวดเร็ว

7. การทรงตัว (Balance) หมายถึง คุณสมบัติของบุคคลที่จะรักษาระบบประสาทที่ควบคุมกล้ามเนื้อให้อยู่ในสภาพอยู่กับที่ เพื่อการตอบสนองที่มีประสิทธิภาพ หรือเพื่อควบคุมลักษณะของร่างกายขณะที่กำลังเคลื่อนไหว

8. ความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ช่วงกว้างของการเคลื่อนไหวในข้อต่อ และหมายถึง การที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายสามารถบิดหรือโค้งงอได้

9. การประสานงานของอวัยวะ (Co - ordination) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่ผสมผสานชนิดของการเคลื่อนไหวให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ ของการเคลื่อนไหว

10. นักยิมนาสติกส์ (Gymnasts) หมายถึง นักกีฬา ยิมนาสติกส์ เข้าแข่งยิมนาสติกส์ หกอุปกรณ์ของชาย ได้แก่ ฟลอร์เอ็กเซอร์ไซซ์ มีาหู ห่วง ม้ายาว ราวคู่ ราวเดี่ยว

11. นักกรีฑา (Track Athletes) หมายถึง เฉพาะนักกรีฑาประเภทลู่ ที่ร่วมการแข่งขันวิ่งระยะสั้น ระยะกลาง ระยะไกล เท่านั้น

12. นักบาสเกตบอล (Basketball Players) หมายถึง นักกีฬาบาสเกตบอลที่ลงแข่งขันบาสเกตบอล ไม่จำกัดว่าอยู่ในตำแหน่งการเล่นใด

13. นักวอลเลย์บอล (Volleyball Players) หมายถึง นักกีฬา วอลเลย์บอลที่ลงแข่งขันวอลเลย์บอล ไม่จำกัดว่าอยู่ในตำแหน่งการเล่นใด

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ได้ดังต่อไปนี้

งานวิจัยต่างประเทศ

ในประเทศแคนาดาก็ได้มีการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกขึ้นมา เพื่อทดสอบเยาวชนและการกระตุ้นให้เยาวชนเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษา ชื่อ "The Canada Fitness Award" ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ คือ

1. วิ่ง 50 หลา สำหรับวัดความเร็ว
2. ลูก-นั่ง สำหรับวัดความแข็งแรงความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง
3. งอแขนห้อยตัว สำหรับวัดความแข็งแรงของแขนและไหล่
4. วิ่งกลับตัว สำหรับวัดความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว
5. ยืนกระโดดไกล สำหรับวัดกำลังของขา
6. วิ่ง 300 หลา สำหรับวัดประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต (Mathews.

1978 : 135 - 136)

เจนกินส์ (Jenkins. 1930 : 16 - 17) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางทักษะกลไกของเด็กอายุ 5, 6 และ 7 ขวบ ทั้งชายและหญิง จำนวน 300 คน โดยใช้แบบทดสอบเจ็ดรายการดังนี้

1. ยืนกระโดดสูง (Vertical Jump)
2. วิ่งกระโดดไกล (Running Broad Jump)
3. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
4. วิ่งเร็ว 35 หลา (Thirty-five-yard Dash)
5. กระโดดเขย่ง 50 ฟุต (Fifty-feet Hop)

6. ขว้างลูกเบสบอล (Baseball Throw at 10 feet Distant Target) เพื่อวัดความแม่นยำในการขว้าง

7. ขว้างลูกบาสเกตบอล (Basketball Throw) เพื่อวัดความสามารถในการขว้าง

ผลการศึกษพบว่า เด็กทั้งชายและหญิงจะสามารถปฏิบัติทักษะกลไกเหล่านี้ได้ดีขึ้นตามระดับอายุ เด็กชายจะมีความสามารถดีกว่าเด็กหญิงเกือบทุกประการ ยกเว้นการกระโดดเขย่ง 50 ฟุต ที่เด็กหญิงทำได้ดีกว่า

กัทเธอริจ (Gutteridge. 1939 : 1 - 178) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางทักษะกลไกของเด็กอายุ 2 ถึง 7 ปี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,973 คน ทักษะที่ต้องการศึกษา ได้แก่ การเขย่ง (Hopping) การวิ่งควม (Galloping) การวิ่งสลับเท้า (Skipping) การขว้าง (Throwing) การรับ (Catching) และการเลี้ยงลูกบอลกระทบพื้น (Bouncing a ball) พบว่าช่วงอายุ 4 - 7 ขวบ เป็นช่วงที่เด็กมีพัฒนาการอย่างรวดเร็วในทักษะเหล่านี้

ในปี ค.ศ. 1943 มหาวิทยาลัยอินเดียน่า ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกขึ้น เรียกว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกลไกอินเดียน่า (Indiana Motor Fitness Test) ใช้วัดความแข็งแรง (Strength) ความเร็ว (Velocity) ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) และความอดทน (Endurance) ประกอบด้วย รายการทดสอบสี่ชุด 12 รายการ ดังนี้

- ชุดที่ 1. (ดึงข้อ + ก้มพื้น) + (กระโดดแตะ)
- ชุดที่ 2. (ดึงข้อ + ค้มพื้น) + (ยืนกระโดดไกล)
- ชุดที่ 3. (ดึงข้อเท้าแยก + ค้มพื้น) + (กระโดดแตะ)
- ชุดที่ 4. (ดึงข้อเท้าแยก + ค้มพื้น) + (ยืนกระโดดไกล)

ในการทดสอบนั้น ผู้ใช้แบบทดสอบจะใช้แบบทดสอบชุดใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และถึงอำนาจความสะดวกที่มี แต่จะต้องทดสอบในทุกรายการ ในแต่ละชุดจะเลือกเฉพาะรายการใดรายการหนึ่งไม่ได้ (Willgoose. 1961 : 172 - 175)

แลนดรี (Landry. 1954 : 65) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการจัดโปรแกรมการกีฬาของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของเด็กหนุ่มในการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดเวลาไว้ 4 ประเภท คือ วายน้ำ ยิมนาสติกส์ และกีฬาอื่น ๆ ที่ให้เลือก 2 ประเภท คือ ซอฟท์บอล ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล และยิงธนู กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในโปรแกรมนี้มีจำนวน 17 คน ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 4 ชั่วโมง คะแนนที่ได้ก่อนการฝึกแต่ละครั้งมาเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการฝึกในโปรแกรมนี้ซึ่งมีผลการเปลี่ยนแปลงดังนี้

การทรงตัว (Balance) ผู้เข้าร่วมทั้งหมดมีการปรับปรุงดีขึ้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) มีการปรับปรุงดีขึ้นเล็กน้อยมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) มีการปรับปรุงน้อยกว่าเดิมมาก

ความแข็งแรง (Strength) มีการปรับปรุงดีขึ้นเล็กน้อย มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

กำลัง (Power) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) พบว่า มีการพัฒนาดีขึ้นซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

อาร์เน็ต (Arnett. 1962 : 323) ได้สร้างแบบทดสอบแบบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับทดสอบนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้น ที่มหาวิทยาลัยเพอร์ดู เรียกว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยเพอร์ดู (Purdue University Motor Fitness Test) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบสามรายการ คือ ดึงข้อ วิ่ง 600 หลา และยื่นกระโดดไกล

บัทส์ (Butts. 1967 : 4122 - A) ได้วิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกและสมรรถภาพทางกาย อันเป็นผลมาจากกิจกรรมพลศึกษา โดยแบ่งกิจกรรมพลศึกษาให้เลือก 10 ประเภท ได้แก่ แบดมินตัน บาสเกตบอล โบวล์ลิง ดาบสากล ฟิสิกส์ยกกั้ เดินร่าพื้นเมือง กอล์ฟ เทนนิส แทรมโปลีน และวอลเลย์บอล โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา

พลศึกษา และสันตนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER Physical Fitness Test) และ ทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสกอตต์ (Scott Motor Ability Test) ทำการทดสอบ สองครั้ง คือ ครั้งแรกเมื่อเริ่มเรียนพลศึกษาและครั้งที่สองเมื่อเรียนกิจกรรมทางพลศึกษาจบแล้ว โดยใช้เวลาเรียนเท่า ๆ กัน ผลการวิจัยพบว่า บาสเกตบอล ฟุตบอล ฟิสิกส์ชก และ เทนนิส เป็นกีฬาที่ ช่วยส่งเสริมระดับของสมรรถภาพทางร่างกาย และสมรรถภาพกลไกได้มากที่สุด จากผลการวิจัย จะเห็นว่า กีฬาช่วยส่งเสริมให้มีสมรรถภาพทางกายได้เป็นอย่างดี

ในปี ค.ศ. 1967 กองทัพบกของสหรัฐอเมริกา ได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก สำหรับกองทัพ (Motor Fitness Test for the Armed Forces) มาใช้ทดสอบสมรรถภาพ ทหาร แบบทดสอบดังกล่าวประกอบด้วยรายการทดสอบห้ารายการ คือ ดึงข้อศอกหัวจัมพ์ ดันพื้น ลูก-นึ่ง และสควอททรัสต์ (Clarke. 1967 : 222 - 224)

เคร้าส์ และ เฮิร์ชแลน (Kraus and Hirschland) (Mathews. 1969 : 83 - 93) ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กอเมริกันเปรียบเทียบกับเด็กยุโรป ในปี ค.ศ. 1954 โดยใช้แบบทดสอบที่ใช้วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหกรายการ ดังนี้

1. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง และกล้ามเนื้อคานชา
2. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องอย่างเดียว
3. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคานชา และกล้ามเนื้อท้องส่วนล่าง
4. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังตอนบน
5. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องตอนล่าง
6. ทดสอบความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อท้องและกล้ามเนื้อด้านหลังของขาตอนบน

ผลปรากฏว่า เด็กอเมริกันมีสมรรถภาพทางร่างกายต่ำกว่าเด็กชาติอื่น เช่น

1. เมื่อวัดความอ่อนตัว ปรากฏว่า เด็กอเมริกันทำไม่ได้ 44.3 เปอร์เซ็นต์
2. มีกล้ามเนื้ออ่อนแอถึง 35.7 เปอร์เซ็นต์
3. ผู้ไม่ผ่านการทดสอบมียอดจำนวนถึง 80 เปอร์เซ็นต์

ต่อมา เลป्ली (Lepley. 1967 : 1055 - A) ได้ทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของเด็กชายอายุระหว่าง 7 - 12 ปี ที่สภาพของฟันขึ้นก่อนกำหนดกับที่มีสภาพของฟันขึ้นช้ากว่า กำหนด ใช้จำนวนฟันแท้ที่ขึ้นในปากในช่วงเวลาที่มีการตรวจช่องปาก โดยใช้รายการทดสอบแรงบีบมือ (Grip Strength) ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) ความแข็งแรงของขา (Leg Lift) ดันพื้น (Bench Push - ups) วิ่งกลับตัว 60 หลา (60 - Yard Shuttle Run) วิ่งกลับตัว 120 หลา (120 - Yard Shuttle Run) และการเดินบนราวทรงตัว (Balance Beam Walking) ประกอบกับตัวแปร ด้านอายุ ความสูง น้ำหนักตัว และอัตราความมอดทนแล้วนำผลมาเปรียบเทียบกันระหว่างสองกลุ่ม พบว่า

1. เด็กที่ฟันขึ้นก่อนกำหนด จะสูงกว่าและหนักกว่าเด็กที่ฟันขึ้นช้า
2. เด็กที่ฟันขึ้นก่อนกำหนด มีความแข็งแรงของมือและลำตัวมากกว่าเด็กที่ฟันขึ้นช้า

ในระดับอายุเท่า ๆ กัน

3. เด็กที่ฟันขึ้นก่อนกำหนด มีการทรงตัวไม่ต่างกับเด็กที่ฟันขึ้นช้า ในระดับอายุเท่ากัน

ในปี ค.ศ. 1971 ฮอลลีย์ (Haley. 1972 : 5018 - A) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบการกระทำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนเกรด 1 - 6 เกรดละ 30 คน รวม 180 คน ที่มีอายุระหว่าง 5 ปี 9 เดือน ถึง 12 ปี 2 เดือน ทำการทดสอบความเร็ว ความคล่องตัว กำลัง ระยะเวลา การตอบสนอง การทรงตัวขณะอยู่กับที่ การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ความยืดหยุ่นตัวของตะโพก และความแข็งแรงของแขน ผลการศึกษาพบว่า

1. คะแนนสมรรถภาพทางกลไกในทุกรายการจะเพิ่มมากขึ้นตามระดับอายุ
2. คะแนนสมรรถภาพทางกลไกในทุกรายการ นอกจากความแข็งแรงของแขนจะไม่เพิ่มขึ้นรวดเร็วในระดับเกรดกลาง ๆ เหมือนกับในปีแรก ๆ และปีหลัง ๆ
3. ความยืดหยุ่นตัว จะเพิ่มขึ้นตามอายุ
4. ความแข็งแรง จะยังไม่พัฒนาถึงขั้นสูงระหว่างประถมศึกษา
5. การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ยังไม่เพิ่มขึ้นในระหว่างเกรด 1 - 3

ปีเดียวกัน เรย์ (Ray. 1972 : 5597 - A) ได้ศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางกลไกกับความสมดุลย์ของกล้ามเนื้อตาของนักศึกษาใหม่ระดับวิทยาลัยเพศชาย โดยการให้ปฏิบัติกิจกรรมผลศึกษาที่หนักและนาน 15 นาที ซึ่งให้ได้ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ของร่างกาย ผลการศึกษาพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างแน่นอนระหว่างสมรรถภาพทางกลไกกับความสมดุลย์ของกล้ามเนื้อตา แต่ก็ไม่สูงพอที่จะใช้เป็นเครื่องบ่งชี้สมรรถภาพทางกลไกได้ และมีเหตุผลที่เชื่อถือได้ว่า ถ้าเพิ่มระยะเวลาการออกกำลังกายออกไปให้นานกว่าเดิม จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในความสมดุลย์ของกล้ามเนื้อตา

ฮอปกินส์ (Hopkins. 1972 : 3260 - A) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับความสามารถในวิชาผลศึกษา กระทำกับนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1 คณะศิลปศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะชี้ให้เห็นระดับความสามารถทางกลไกของร่างกาย และแสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพในกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล เช่น การเดินร่า กิจกรรมเข้าจังหวะกรีฑา จะมีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกของร่างกายอย่างไร ผลปรากฏว่า กีฬาดังกล่าวไม่ทำให้ทักษะทางกลไกของร่างกายดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมาก่อนกับกลุ่มที่ยังไม่มีประสิทธิภาพเลย นอกจากนี้ยังพบว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกายมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในกีฬาดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ต่อมาในปี ค.ศ. 1974 ฮันท์ (Hunt. 1975 : 5904 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอายุ น้ำหนัก และความสูง กับความสามารถในการปฏิบัติแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของเด็กนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3,516 คน เป็นชายจำนวน 1,801 คน หญิงจำนวน 1,748 คน โดยใช้แบบทดสอบสามรายการ คือ ลุก-นั่ง 1 นาที กระโดดไกล และวิ่ง 200 หลา ผลการวิจัยพบว่า อายุ น้ำหนักและความสูงมีความสัมพันธ์เพียงเล็กน้อยต่อการจัดชั้นในการปฏิบัติแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก

ในปี ค.ศ. 1975 วิลเลียม (William. 1976 : 7936 - A) ได้ศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาคู่ที่ใช้โปรแกรมผลศึกษาต่างกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 54 คน และเกรด 6 จำนวน 78 คน จากโรงเรียนในรัฐอลาแบมา 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนที่มีการจัดโปรแกรมผลศึกษาอย่างคัมภีร์ผลศึกษาสอนประจำ แต่มีสภาพสนามและสถานที่ไม่อำนวยสำหรับการเรียนและเล่นของเด็ก

เป็นกลุ่มทดลอง และโรงเรียนที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาซึ่งจัดโดยครูประจำชั้น มีครูชั่วคราวและ
นักศึกษามาจากมหาวิทยาลัยอลาบามาช่วยสอนพลศึกษา แต่มีสนามและสถานที่ที่มีสภาพดีกว่า เป็น
กลุ่มควบคุม โดยใช้กิจกรรมการสอนที่เหมือนกันเป็นพื้นฐาน ยกเว้นการเรียนและการเล่นของเด็ก
ในสถานที่และสนามที่เป็นอุปสรรคของกลุ่มทดลอง มีการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกนักเรียนทันที
เมื่อเริ่มโปรแกรมคือ ในเดือน ตุลาคม 1974 และทดสอบซ้ำอีกครั้งในเดือนเมษายน 1975 โดย
ใช้แบบทดสอบที่มีรายการทดสอบ คือ ลูก-นั่ง ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 50 หลา วิ่งกลับตัว งอแขน
ห้อยตัว และเดิน - วิ่ง 600 หลา

ผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มทดลองมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้ง
เกรด 4 และเกรด 6 คือในเกรด 4 มีการพัฒนาสูงกว่ากลุ่มควบคุม 3 รายการ ได้แก่ ลูก-นั่ง
ยืนกระโดดไกล และงอแขนห้อยตัว ส่วนในรายการวิ่งเร็ว 50 หลา และเดิน - วิ่ง 600 หลา
แม้ไม่มีนัยสำคัญแต่ก็ยอมรับว่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนในรายการวิ่งกลับตัวไม่แตกต่างกัน ในเกรด
6 กลุ่มทดลองสูงกว่าในรายการ วิ่งกลับตัว งอแขนห้อยตัวและเดิน - วิ่ง 600 หลา ในรายการ
ยืนกระโดดไกล และลูก-นั่งก็สูงกว่ากันมากแต่ไม่มีนัยสำคัญ ส่วนรายการวิ่งเร็ว 50 หลา ของทั้ง
สองกลุ่มไม่ต่างกัน

ในปี ค.ศ. 1977 วิลคส์ (Wilkes. 1977 : 2652 - A) ได้ศึกษาผลของการฝึก
สมรรถภาพทางกลไกหกสัปดาห์ที่มีต่อทักษะทางกีฬาของเด็กชายในระดับต่ำกว่าประถมโดยใช้กลุ่ม
ตัวอย่าง 83 คน ผลการศึกษารูปได้ว่า

1. การฝึกสมรรถภาพทางกลไกหกสัปดาห์ทำให้เกิดความสามารถที่เปรียบเทียบได้
นอกจากความคล่องแคล่วว่องไว
2. ในช่วงการฝึกสามสัปดาห์แรก ไม่สามารถทำให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ
3. สมรรถภาพทางกลไก ด้านความแข็งแรง กำลัง ความเร็ว และความอ่อนตัว มีผล
ในการช่วยเหลือส่งเสริมความสามารถในการปฏิบัติทักษะทางกีฬามากที่สุด

มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไก (Oregon Motor Fitness
Test) (Mathews. 1978 : 170 - 172) ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาหรือสำรวจสมรรถภาพกลไกของเด็กแต่ละระดับการศึกษา
2. เพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพกลไกของเด็กแต่ละชั้น
3. เพื่อจูงใจให้เด็กที่มีสมรรถภาพกลไกต่ำกว่ามาตรฐานให้ปรับปรุงตัวให้ดีขึ้น
4. เพื่อให้โรงเรียนได้ปรับปรุงบทเรียนพลศึกษาให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ผลการสร้างแบบทดสอบ มหาวิทยาลัยโอเรกอนได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกออกมาสามชุด ใช้วัดสมรรถภาพทางกลไกของเด็กในระดับต่าง ๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัดคือ วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง วัดความเร็วและความทนทาน วัดพลังกล้ามเนื้อขา วัดความคล่องแคล่วว่องไว วัดความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ วัดความอ่อนตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. คืบขึ้น (Push - Ups)
3. ลูก - นั่ง (Sit - Ups)

แบบทดสอบชุดที่ 2 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายในชั้นมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ดึงข้อ (Pull Ups)
2. กระโดดแตะ (Jump and Reach)
3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160 Yard Potato Race)

แบบทดสอบชุดที่ 3 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กหญิงประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm-Flexed Position)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. ลูก - นั่ง เอี้ยวตัวหอกแตะเข้าตรงข้าม (Crossed-Arm

Curl-Ups)

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอน เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทดสอบสมรรถภาพกลไกทุกด้านของคนจำนวนมาก ๆ และใช้เวลาในการทดสอบน้อย มีค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ตั้งแต่ .91 - .95

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health, Physical Education and Recreation, AAHPER) (Mathews. 1978 : 127 - 123) ทำหน้าที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะมุ่งให้มีการฝึกฝนทางด้านสมรรถภาพทางกายของเด็ก มีความเชื่อว่าสมรรถภาพทางกายนั้นเกิดจากการเล่นและออกกำลังกาย ดังนั้น สมาคมจึงทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนอเมริกันทั่วประเทศ ในปี ค.ศ. 1957 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชายและเด็กหญิงที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 5 ถึงเกรด 13 จำนวน 8,500 คน ผลการทดสอบ ปรากฏว่า สมรรถภาพทางกายของเยาวชนอเมริกันส่วนมากยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเยาวชนในประเทศยุโรป จึงเริ่มต้นตัวโดยการปรับปรุงส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของเยาวชนขึ้น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้ เรียกว่า "แบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER Youth Fitness Test) ประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

1. ดึงข้อ (Pull - up)
2. ลุก - นั่ง (Sit - up)
3. วิ่งกลับตัว 40 หลา (40 Yard Shuttle Run)
4. เดิน-วิ่ง 50 หลา (50 Yard Dash)
5. เดิน-วิ่ง 600 หลา (600 Yard Run Walk)
6. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
7. ขว้างลูกซอฟท์บอล (Softball Throw)

แบบทดสอบของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER) ต่างกับแบบทดสอบของ เคราส์ และ เฮิสซ์แลนด์ คือ ได้ปรับปรุงให้ดีขึ้นและสามารถวัดสมรรถภาพได้เกือบทุกด้าน

บาร์โรว์ (Barrow) ได้สร้างแบบทดสอบขึ้นมาวัดความสามารถทางกลไกของนิสิตนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา แรกทีเดียวเขาไปวิเคราะห์แบบทดสอบข้อเขียนตอบที่วัดการปฏิบัติ งานกลไก

ของร่างกายที่ได้ชื่อว่าวัดความสามารถทางกลไกได้ตรงที่สุด และจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหลายจากการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญก็ได้องค์ประกอบ 8 ประการ ของความสามารถทางกลไกและได้แบบทดสอบมา 29 ชื่อทดสอบ เลือกมาศึกษาโดยเอาไปวัดนักศึกษาชาย 222 คน เอาผลมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้เกณฑ์ทั้งความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อมั่น (Reliability) ความเป็นปรนัย (Objectivity) และความสัมพันธ์ (Relation) ก็ได้เป็นแบบทดสอบที่จะสามารถใช้อัดความสามารถทางกลไก โดยแบ่งออกได้เป็น 2 ชุด (Two tests batteries) ซึ่งมีรายการทดสอบในแต่ละชุด (Battery) ดังต่อไปนี้

ชุดที่ 1 (First Battery) ประกอบด้วย

- 1.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
- 1.2 ขว้างลูกซอฟบอลไกล (Softball Distance Throw)
- 1.3 วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)
- 1.4 ส่งบอลกระทบผนัง (Wall Pass)
- 1.5 ทุ่มเมดิซีนบอลหนัก 6 ปอนด์ (Medicine Ball Put)
- 1.6 วิ่งเร็ว 60 หลา (60 Yard Dash)

แบบทดสอบชุดที่ 1 มีค่าความสัมพันธ์เพื่อหาความเที่ยงตรงกับเกณฑ์ = .95

มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อน 3.16

ชุดที่ 2 (Second Battery) ประกอบด้วย

- 2.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
- 2.2 ทุ่มเมดิซีนบอลหนัก 6 ปอนด์ (Medicine Ball Put)
- 2.3 วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)

แบบทดสอบชุดที่ 2 นี้มีค่าความสัมพันธ์เพื่อหาความเที่ยงตรง = .92

มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อน 3.968

งานวิจัยภายในประเทศ

✓ ไพลิน สุนทรารักษ์ (ไพลิน สุนทรารักษ์ 2516 : 73) ได้ศึกษาเรื่องความสามารถทางกลไกของร่างกายทั่วไปกับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอล กระทำกับนักศึกษาวิทยาลัยครู-

อุตสาหกรรม จำนวน 150 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทางด้านกลไกของร่างกายของแมคคลอย (McCloy General Motor Ability Test) วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความสามารถประเภทลู่วิ่งและลาน รายการทดสอบประกอบด้วย วิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล ขว้างบอล ดึงข้อ และใช้แบบทดสอบความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอลของจอห์นสัน (Johnson Basketball Ability Test) แล้วนำคะแนนทั้งสองมาแปลงให้อยู่ในหน่วยเดียวกันเพื่อหาค่าความสัมพันธ์ ผลปรากฏว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกายทั่วไปมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอลของนักศึกษา

ในปี พ.ศ. 2522 ประชา ฤๅชฎกุล (ประชา ฤๅชฎกุล 2522 : 47 - 48) ได้ทำการวิจัยเรื่อง เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) กับกลุ่มตัวอย่าง 1,389 คน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ทั้งสามเขตการศึกษา คือ เขตการศึกษา 2, 3 และ 4 มีมัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานลำดับของการดึงข้อเป็น 6.52 และ 3.03 ครั้ง กระโดดแตะเป็น 19.64 และ 2.84 นิ้ว วิ่งเก็บของเป็น 34.14 และ 1.77 วินาที

ในการเปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกระหว่างนักเรียนทั้งสามเขตการศึกษาดังกล่าว โดย ได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่า สมรรถภาพทางกลไกด้านการดึงข้อ นักเรียนเขตการศึกษา 3 มีความแข็งแรงและความอดทนดีกว่าเขตการศึกษา 4 และ 2 ตามลำดับ ด้านการกระโดดแตะ นักเรียนในเขตการศึกษา 4 มีพลังในการบังคับตัวดีกว่าเขตการศึกษา 3 และ 2 ตามลำดับ ด้านการวิ่งเก็บของ นักเรียนในเขตการศึกษา 2 มีความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และความอ่อนตัวดีกว่าในเขตการศึกษา 4 และ 3 ตามลำดับ

ในปีเดียวกันนี้ นพดล จิรบุญดิลก (นพดล จิรบุญดิลก 2522 : 50 - 51) ได้วิจัยเรื่อง เกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยใช้รายการทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่ง 50 หลา ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกบอล และ เตะลูกฟุตบอลไกลกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 จำนวน 900 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มตามระดับชั้น ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีอายุเฉลี่ย 10.4 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 26.85 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 128.7 เซนติเมตร สามารถวิ่ง 50 หลา โดยใช้เวลาเฉลี่ย 9.08 วินาที ยืนกระโดดไกลได้ระยะทางเฉลี่ย 56.13 นิ้ว ขว้างลูกซอฟท์บอลได้ระยะทางไกลเฉลี่ย 64.55 ฟุต เตะลูกฟุตบอลไกลเฉลี่ย 36.51 ฟุต

2. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยต่าง ๆ ดังนี้คือ อายุ 11.7 ปี น้ำหนัก 57.87 ก.ก. ส่วนสูง 135.2 ซม. วิ่ง 50 หลา ได้เวลา 8.77 วินาที ยืนกระโดดไกล 57.90 นิ้ว ขว้างลูกซอฟท์บอลไกล 81.82 ฟุต เตะลูกฟุตบอลไกล 43.31 ฟุต

3. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยต่าง ๆ ดังนี้ คือ อายุ 12.6 ปี น้ำหนัก 32.35 ก.ก. ส่วนสูง 142.2 ซม. วิ่ง 50 หลา ได้เวลา 8.58 วินาที ยืนกระโดดไกล 59.74 นิ้ว ขว้างลูกซอฟท์บอลไกล 82.15 เตะลูกฟุตบอลไกล 56.63 ฟุต

4. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนแต่ละรายการตามระดับชั้น พบว่า นักเรียนทั้ง 3 ระดับมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นการวิ่ง 50 เมตร ของนักเรียนชั้น ป.5 กับ ป.6 ไม่แตกต่างกัน

ปีต่อมา เดลิมูตชิ แก่นเวียงรัตน์ (เดลิมูตชิ แก่นเวียงรัตน์ 2522 : 34 - 35) ได้วิจัยเรื่อง เกณฑ์กิตติมรรณภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาของมหาวิทยาลัยอินเดียน่า (The Indiana Motor Fitness for Elementary School) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบสี่รายการ คือ ดันพื้น สควอตทริสท์ ดิ่งซ้อ และกระโดดตะ กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ที่มีอายุ 10 - 12 ปี จำนวน 1,125 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชาย มีค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ คือ ดันพื้น 29.35 และ 15.57 ครั้ง สควอตทริสท์ 7.85 และ 2.17 ครั้ง ดิ่งซ้อโดยแยกเท้า 17.80 และ 8.74 กระโดดตะ 11.52 และ 3.93 นิ้ว

2. นักเรียนหญิง มีค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการคือ ดันพื้น 29.25 และ 15.57 ครั้ง สควอตทริสท์ 8.87 และ 1.88 ครั้ง ดิ่งซ้อโดยแยกเท้า 17.44 และ 8.68 ครั้ง กระโดดตะ 10.65 และ 3.34 นิ้ว

๙ ในปี พ.ศ. 2524 เขมชาติ วิริยาภิรมย์ (เขมชาติ วิริยาภิรมย์ 2524 : 39 - 40) ได้สร้างแบบทดสอบทศวรรษการ คือ ต้นซ้อกับมันัง ลูก-มันังงอซา 30 วินาที วิ่งเก็บของ มันังกับตัวไปข้างหน้า กระโดดแต่ละผนัง และวิ่ง - เติน 400 เมตร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพ เยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันตนาการแห่งสหรัฐอเมริกา เป็นเกณฑ์หาความเที่ยงตรง และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยการทดสอบซ้ำกับนักเรียนระดับประถมศึกษาจำนวน 240 คน เป็นชาย 120 คน พบว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนั้นมีความสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเท่ากับ .871 และ .849 สำหรับนักเรียนชายและหญิงตามลำดับที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายการ

ปีเดียวกัน เกษม สุริยภักดิ์ (เกษม สุริยภักดิ์ 2522 : 30) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกลไกกับลักษณะความเป็นผู้นำ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของ มหาวิทยาลัยอินเดียน่าและแบบทดสอบถามลักษณะความเป็นผู้นำของ อุดม สำอางค์กุล กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชาย ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 60 คน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสมรรถภาพทางกลไกมีความสัมพันธ์กับลักษณะความเป็นผู้นำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศักดิ์ชาย พิทักษ์วงศ์ (ศักดิ์ชาย พิทักษ์วงศ์ 2522 : 38 - 44) ก็ได้ทำการศึกษาเรื่องสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง ในช่วงก่อนมีประจำเดือนและระหว่างมีประจำเดือน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชายและหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของมหาวิทยาลัยอินเดียน่า กับกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 60 คน ผลการศึกษาพบว่า สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือนและระหว่างมีประจำเดือน ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในปี พ.ศ. 2526 สมพงษ์ ชาตะวิถี (สมพงษ์ ชาตะวิถี 2526 : 46 - 47) ได้วิจัยเรื่อง เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของโอเรกอน กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,307 คน ที่มีอายุระหว่าง 13 - 15 ปี ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ ดิ่งซ้อ 3.43 ครั้ง กระโดดเตะ 15.73 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา ใช้เวลา 36.10

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ปีการศึกษา 2527 ซึ่งได้เป็นตัวแทนของวิทยาลัยพลศึกษา แต่ละจังหวัด เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาลาดานันพลศึกษา ปีการศึกษา 2527 ณ จังหวัดมหาสารคาม โดยเจาะจงว่าเป็นนักศึกษาระเภทหิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล จำนวนประเภทกีฬาละ 30 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

(รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างแสดงในตารางกลุ่มตัวอย่าง คู่มือภาคผนวก)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ บาร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดความสามารถทางกลไกของนิสิตนักศึกษาชาย ระดับอุดมศึกษา

แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นโดย บาร์โรว์ (Barrow) เพื่อใช้วัดความสามารถทางกลไกของนิสิตนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา มีแบบทดสอบให้เลือกใช้ 2 ชุด (Two Tests batteries) มีรายการทดสอบในแต่ละชุดดังต่อไปนี้

ชุดที่ 1 (First Battery) ประกอบด้วย

- 1.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
- 1.2 ขว้างลูกซอฟบอลไกล (Softball Distance Throw)
- 1.3 วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)
- 1.4 ส่งบอลกระทบผนัง (Wall Pass)
- 1.5 ทิ้งเมดซิบอลหนัก 6 ปอนด์ (Medicine Ball Put)
- 1.6 วิ่งเร็ว 60 หลา (60 Yard Dash)

แบบทดสอบชุดที่ 1 มีค่าความสัมพันธ์เพื่อหาความเที่ยงตรง = .95 มีส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อน 3.16

ชุดที่ 2 (Second Battery) ประกอบด้วย

2.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

2.2 ทิ่มเมตชีบอลหนัก 6 ปอนด์ (Medicine Ball Put)

2.3 วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)

แบบทดสอบชุดที่ 2 มีค่าความสัมพันธ์เพื่อหาความเที่ยงตรง = .92 มีส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อน 3.968

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ
แบร์โรว์ ชุดที่ 2 (Second Battery) ทั้งนี้เพราะมีความสะดวกและประหยัดเวลาในการใช้
ซึ่งยังมีค่าความสัมพันธ์ สูงใกล้เคียงกับชุดที่ 1 (First Battery) และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ของความคลาดเคลื่อนที่ใกล้เคียงกับชุดที่ 1 (First Battery)

การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

สำหรับแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ แบร์โรว์ ที่จะใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้
ผู้วิจัยได้นำไปทดสอบหาความเชื่อมั่น โดยวิธีทดสอบซ้ำ (Test - Retest) กับนักศึกษาที่เป็น
ตัวแทนในการแข่งขันกีฬายิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล ของวิทยาลัยพลศึกษา
จังหวัดอ่างทอง จำนวน 20 คน โดยเว้นระยะเวลาในการทดสอบครั้งแรก กับครั้งที่สองห่างกัน
1 สัปดาห์ แล้วนำผลการทดสอบทั้งสองครั้งมาหาค่าความสัมพันธ์ โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's
Product Moment Correlation) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลคูณของคะแนนระหว่าง
ทดสอบครั้งที่ 1 กับคะแนนการทดสอบครั้งที่ 2 เท่ากับ .97 แสดงว่าแบบทดสอบความสามารถ
ทางกลไกของ แบร์โรว์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถทางกลไกของกลุ่มตัวอย่างในการ
ศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความเชื่อมั่นสูง และสามารถนำไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้

(รายละเอียดในการทดสอบความสามารถทางกลไก โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทาง
กลไกของ แบร์โรว์ ชุดที่ 2 คู่มือภาคผนวก)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แบ่งออกเป็นขั้นตอน และมีรายละเอียดตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการทดสอบ เป็นการเตรียมเครื่องมือ สถานที่ และบุคคลที่จะต้องใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

- 1.1 ศึกษารายละเอียด ของเครื่องมือที่จะทำการทดสอบ
- 1.2 ติดต่อผู้ควบคุมทีมกีฬา ของวิทยาลัยพลศึกษา ในการใช้สถานที่และของกลุ่มตัวอย่าง
- 1.3 เตรียมแบบบันทึกผลสำหรับทำการทดสอบ และเตรียมอุปกรณ์
- 1.4 ทาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และศึกษาปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เพื่อพิจารณาหาทางแก้ไข
- 1.5 เตรียมตัวบุคคลที่เข้ารับการทดสอบ โดยให้ผู้รับการทดสอบแต่งกายชุดกีฬา สวมรองเท้าผ้าใบ และทดลองฝึกซ้อมแต่ละรายการก่อน เพื่อทำความคุ้นเคยกับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2. ขั้นตอนทำการทดสอบ ทำเนิการทดสอบดังนี้

- 2.1 ผู้วิจัยอธิบายจุดมุ่งหมาย และวิธีการทดสอบในแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ บาร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ให้ผู้รับการทดสอบฟังจนทุกคนมีความเข้าใจตรงกัน และสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง
- 2.2 ทำการทดสอบความสามารถทางกลไก โดยผู้วิจัยดำเนินการทดสอบเองทุกรายการ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ทาค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบแต่ละรายการ และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปลี่ยนคะแนนดิบให้เป็นคะแนนที่ เนื่องจากรายการทดสอบมีหน่วยการวัดแตกต่างกัน

2. หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบของ บาร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) โดยวิธีทดสอบซ้ำ (Test - Retest) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) โดยวิธีของ เพียร์สัน (Pearson's Product - Moment Correlation Coefficient)

3. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของกลุ่มตัวอย่าง โดย วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีองค์ประกอบเดียว (One - Way ANOVA)

4. ถ้าพบว่า ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม มีนัยสำคัญทางสถิติจะนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนเป็นรายคู่ โดยใช้ q - Statistic แบบ Newman - Keuls Method

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (ส่วน และ อังคณา สายยศ 2524 : 71)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ส่วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2524 : 77)

$$S = \sqrt{\frac{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N - 1)}}$$

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนผู้เข้าระบบการทดสอบ

3. แปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนน ที (T) (ประกอบ กรรณสูตร 2520 : 75)

$$T = 50 + 10 \frac{(X - \bar{X})}{S}$$

เมื่อ	T	แทน คะแนนที่แปลงจากคะแนนดิบ
	X	แทน คะแนนดิบ
	\bar{X}	แทน คะแนนเฉลี่ย
	S	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

4. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลคูณ ของ เพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) (ประกอบ กรรณสูตร 2520 : 106)

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2] [N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	r_{xy}	แทน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบแบบ X และ Y
	N	แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ
	$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ X
	$\sum Y$	แทน ผลรวมของคะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ Y
	$\sum XY$	แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนน X และ Y
	$\sum X^2$	แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนน X
	$\sum Y^2$	แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนน Y

5. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบ โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีองค์ประกอบเดียว (One-Way ANOVA) (บังอร ภูวภิรมย์ขวัญ 2523 : 174)

$$F = \frac{MS_D}{MS_W}$$

เมื่อ F แทน ความแปรปรวนร่วม
 MS_D แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
 MS_W แทน ความแปรปรวนภายใน

ถ้าพบว่า F - Test มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ทำการทดสอบเป็นรายคู่ โดยใช้ q - statistic แบบ Newman - Keuls Method (Winer. 1971 : 218)

$$q = \frac{T_{\text{largest}} - T_{\text{smallest}}}{MS_{\text{error}}/n}$$

เมื่อ T_{largest} แทน คะแนนเฉลี่ยของตัวแปรที่มากที่สุด
 T_{smallest} แทน คะแนนเฉลี่ยของตัวแปรที่น้อยที่สุด
 MS_{error} แทน ค่าเฉลี่ยคลาดเคลื่อน
n แทน ค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิกของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ แบริร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) โดยใช้วิธีการทางสถิติ โดยนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. ทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไก โดยวิธีลอบซ้ำ (Test - retest) แล้วนำผลการทดสอบทั้งสองครั้ง มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product - Moment Correlation Coefficient)
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของรายการทดสอบความสามารถทางกลไกทุกรายการ
3. การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบความสามารถทางกลไกทุกรายการ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
N	แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ
SS	แทน ผลบวกกำลังสอง
df	แทน ชั้นของความเป็นอิสระ
MS	แทน ค่าความแปรปรวน
F	แทน ค่าทดสอบความแปรปรวนที่คำนวณได้
r	แทน ค่าสหสัมพันธ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ความสามารถทางกลไกของแบริร์โรว์ โดยการทดสอบ 2 ครั้ง

ตาราง 1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการทดสอบความสามารถทางกลไก ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2

รายการทดสอบ	N	r
การทดสอบยื่นกระโดดไกล, วิ่งซิกแซก และทุ่มเมตชีนบอล	20	.97**

** $P < .01$ ($r = .5368$)

จากตาราง 1 แสดงว่าคะแนนของการทดสอบความสามารถทางกลไกครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันเชิงนิมิตในระดั .97 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดั .01 ($r = .5368$) แสดงว่า การทดสอบความสามารถทางกลไก มีความเชื่อมั่นเชิงนิมิต ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดั .01

ตาราง 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบยีนกระโดดไกล เพื่อศึกษาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบยีนกระโดดไกล

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	470.2	156.73	3.573*
ภายในกลุ่ม	116	5089.0	43.87	
รวม	119	5559.2		

* $P < .05$ ($F = 2.70$)

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าค่า F ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 3.573 แต่ค่า F ที่ได้จากการเปิดตารางเท่ากับ 2.70 ดังนั้นค่า F ที่ได้จากการคำนวณจึงมากกว่าค่า F ที่ได้จากการเปิดตาราง สรุปได้ว่า ความสามารถในการยีนกระโดดไกลของนักกีฬาอิมินาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นจึงจับคู่คะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม เพื่อทดสอบดูความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การคำนวณความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักกีฬา 4 ประเภท ที่ระบุ โดยใช้สูตร Newman - Keuls Method ได้ผลดังนี้

ตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักกีฬา 4 ประเภท เพื่อศึกษาความสามารถในการยื่นกระโดดไกล ของนักกีฬาแต่ละคู่ว่าต่างกันหรือไม่

กลุ่ม	\bar{X}_{43} 93.8667	\bar{X}_{31} 97.5667	\bar{X}_2 98.5667	\bar{X}_1 98.800
\bar{X}_3	-	3.7*	4.7*	4.93*
\bar{X}_4	-	-	1.0	1.23
\bar{X}_2	-	-	-	.23
\bar{X}_1	-	-	-	-
r		2	3	4
$\alpha .95 (r, 116)$		2.8	3.36	3.69
$\sqrt{\frac{MS_w}{n}}$	$\alpha .95 (r, 116)$	3.38	4.06	4.46

* $p < .05$

กลุ่ม หมายถึง นักกีฬาประเภททีมยิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอลและวอลเลย์บอล

\bar{X}_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักยิมนาสติกส์

\bar{X}_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักกรีฑา

\bar{X}_3 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักบาสเกตบอล

\bar{X}_4 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักวอลเลย์บอล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 3 เพื่อศึกษาว่านักกีฬาประเภทใดมีความสามารถในการกระโดดไกลแตกต่างจากนักกีฬาประเภทใด ปรากฏว่า

นักกีฬาที่มีความสามารถในการยื่นกระโดดไกลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 คือ

นักยิมนาสติกส์ กับ นักบาสเกตบอล

นักกรีฑา กับ นักบาสเกตบอล

นักวอลเลย์บอล กับ นักบาสเกตบอล

นักกีฬาที่มีความสามารถในการยื่นกระโดดไกล แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญคือ

นักยิมนาสติกส์ กับ นักกรีฑา

นักยิมนาสติกส์ กับ นักวอลเลย์บอล

นักกรีฑา กับ นักวอลเลย์บอล

ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์ ความแปรปรวนของการทดสอบวิ่งซิกแซก เพื่อศึกษาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวิ่งซิกแซก

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	80.1287	26.7096	22.579*
ภายในกลุ่ม	116	137.2193	1.1829	
รวม	119	217.3480		

* $P < .05$ ($F = 2.70$)

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า ค่า F ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 22.517 แต่ค่า F ที่ได้จากการเปิดตารางเท่ากับ 2.70 ดังนั้นค่า F ที่ได้จากการคำนวณจึงมากกว่าค่า F ที่ได้จากการเปิดตาราง สรุปได้ว่า ความสามารถในการวิ่งซิกแซก ของนักกีฬายิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นจึงจับคู่คะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การคำนวณความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักกีฬา 4 ประเภท ที่ระบุ โดยใช้สูตร Newman - Keuls Method ได้ผลดังนี้

ตาราง 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเพื่อศึกษาความสามารถในการวิ่ง ชิกแซกของนักกีฬาแต่ละคู่ว่าต่างกันหรือไม่

กลุ่ม	\bar{X}_1 21.02 ✓	\bar{X}_4 22.033	\bar{X}_2 22.936	\bar{X}_3 23.05
\bar{X}_1	-	1.01* ✓	1.92*	2.03*
\bar{X}_4	-	-	0.90*	1.02*
\bar{X}_2	-	-	-	0.11
\bar{X}_3	-	-	-	-
	r	2	3	4
q .95 (r, 116)		2.8	3.36	3.69
$\sqrt{\frac{MS_W}{n}}$ q .95 (r, 116)		0.56	0.67	0.73

*P < .05

กลุ่ม หมายถึง นักกีฬาประเภททีมบาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล
 \bar{X}_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักทีมบาสติกส์
 \bar{X}_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักกรีฑา
 \bar{X}_3 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักบาสเกตบอล
 \bar{X}_4 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักวอลเลย์บอล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากตาราง 5 เพื่อศึกษาว่า นักกีฬาประเภทใดมีความสามารถในการวิ่งซีกแซก แตกต่างจากนักกีฬาประเภทใด ปรากฏว่า

นักกีฬาที่มีความสามารถในการวิ่งซีกแซก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คือ

นักยิมนาสติกส์ กับ นักกรีฑา
 นักยิมนาสติกส์ กับ นักบาสเกตบอล
 นักยิมนาสติกส์ กับ นักวอลเลย์บอล
 นักวอลเลย์บอล กับ นักกรีฑา
 นักวอลเลย์บอล กับ นักบาสเกตบอล

นักกีฬาที่มีความสามารถในการวิ่งซีกแซก แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ

นักกรีฑา กับ นักบาสเกตบอล

ตาราง 6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบทุ่มเมดิซีนบอล เพื่อศึกษาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทุ่มเมดิซีนบอล

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	135.3583	45.1194	2.9777*
ภายในกลุ่ม	116	1,757.9333	15.1546	
รวม	119	1,893.2917		

*P < .05 (F = 2.70)

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า F ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 2.9777 แต่ค่า F ที่ได้จากการเปิดตารางเท่ากับ 2.70 ดังนั้นค่า F ที่ได้จากการคำนวณ จึงมากกว่าค่า F ที่ได้จากการเปิดตาราง สรุปได้ว่า ความสามารถในการทุ่มเมดิซีนบอลของนักกีฬายิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นจึงจับคู่คะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม เพื่อทดสอบดูความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การคำนวณความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักกีฬา 4 ประเภท ที่ละคู่ โดยใช้สูตร Newman - Keuls Method ได้ผลดังนี้

ตาราง 7 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักกีฬา 4 ประเภท เพื่อศึกษาความสามารถในการหุ้มเมคซิมมอลของนักกีฬาแต่ละคู่ว่าแตกต่างกันหรือไม่

กลุ่ม	\bar{X}_2 27.5833	\bar{X}_1 28.95	\bar{X}_4 29.05	\bar{X}_3 30.5833
\bar{X}_2	-	1.37	1.47	3*
\bar{X}_1	-	-	0.1	1.63
\bar{X}_4	-	-	-	1.53
\bar{X}_3	-	-	-	-
	r	2	3	4
q .95 (r, 116)		2.8	3.36	3.69
$\sqrt{\frac{MS_w}{n}}$ q .95 (r, 116)		1.988	2.385	2.619

* P < .05

กลุ่ม หมายถึง นักกีฬาประเภทมันิมาสเตอร์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล
 \bar{X}_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักมันิมาสเตอร์
 \bar{X}_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักกรีฑา
 \bar{X}_3 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักบาสเกตบอล
 \bar{X}_4 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักวอลเลย์บอล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 7 เพื่อศึกษาว่า นักกีฬาประเภทใด มีความสามารถในการทุ่มเมตชีนบอล แตกต่างจากนักกีฬาประเภทใด ปรากฏว่า

นักกีฬาที่มีความสามารถในการทุ่มเมตชีนบอล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ

- นักบาสเกตบอล กับ นักกรีฑา
- นักกีฬาที่มีความสามารถในการทุ่มเมตชีนบอล แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติคือ
- นักยิมนาสติกส์ กับ นักกรีฑา
- นักบาสเกตบอล กับ นักยิมนาสติกส์
- นักวอลเลย์บอล กับ นักยิมนาสติกส์
- นักวอลเลย์บอล กับ นักกรีฑา
- นักบาสเกตบอล กับ นักวอลเลย์บอล

ตาราง 8 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ ความสามารถทางกลไก รายการรวมเพื่อศึกษาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบรายการรวม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3	6,714.0292	2,238.0097	7.339*
ภายในกลุ่ม	116	35,373.1119	304.9406	
รวม	119	42,087.1411		

* $P < .05$ ($F = 2.70$)

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่าค่า F ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 7.339 แต่ค่า F ที่ได้จากการเปิดตารางเท่ากับ 2.70 ดังนั้น ค่า F ที่ได้จากการคำนวณจึงมากกว่าค่า F ที่ได้จากการเปิดตาราง สรุปได้ว่าการทดสอบความสามารถทางกลไกทุกรายการของ นักกีฬา ยิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นจึงจับคู่คะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม เพื่อทดสอบดูความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย การคำนวณความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักกีฬา 4 ประเภท ทีละคู่ โดยใช้สูตร Newman - Keuls Method ได้ผลดังนี้

ตาราง 9 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักกีฬา 4 ประเภท เพื่อศึกษาความสามารถทางกลไกทุกรายการของนักกีฬาแต่ละคู่ว่าต่างกันหรือไม่

กลุ่ม	\bar{X}_3 143.1426	\bar{X}_2 143.3365	\bar{X}_4 152.2345	\bar{X}_1 161.2863
\bar{X}_3	-	0.19	9.09	18.14*
\bar{X}_2	-	-	8.89	17.95*
\bar{X}_4	-	-	-	9.05
\bar{X}_1	-	-	-	-
	r	2	3	4
q .95 (r, 116)		2.8	3.36	3.69
$\sqrt{\frac{MS_w}{n}}$ q .95 (r, 116)		8.93	10.718	11.77

* P < .05

กลุ่ม หมายถึง นักกีฬาประเภทมัธยมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล
 \bar{X}_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักมัธยมนาสติกส์
 \bar{X}_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักกรีฑา
 \bar{X}_3 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักบาสเกตบอล
 \bar{X}_4 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักวอลเลย์บอล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 9 เพื่อศึกษาว่านักกีฬาประเภทใดมีความสามารถทางกลไก แตกต่างจากนักกีฬาประเภทใด ปรากฏว่า

นักกีฬาที่มีความสามารถทางกลไก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ

นักยิมนาสติกส์ กับ นักกรีฑา

นักยิมนาสติกส์ กับ นักบาสเกตบอล

นักกีฬาที่มีความสามารถทางกลไก แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ

นักกรีฑา กับ นักบาสเกตบอล

นักวอลเลย์บอล กับ นักบาสเกตบอล

นักวอลเลย์บอล กับ นักกรีฑา

นักยิมนาสติกส์ กับ นักวอลเลย์บอล

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลการทดสอบความสามารถทางกลไก ของนักกีฬายิมนาสติกส์ กรีธา บาลเกตบอล และวอลเลย์บอล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬายิมนาสติกส์ กรีธา บาลเกตบอล และวอลเลย์บอลเพศชาย ของวิทยาลัยพลศึกษา ที่ให้ร่วมการแข่งขันในกีฬาสถาบันพลศึกษา ปีการศึกษา 2527 โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มอย่างง่าย ประเภทละ 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไก ของ บาร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ซึ่งมีรายการทดสอบ 3 รายการ คือ

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
 2. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)
 3. ทิ้งเมดซิบอล (Medicine Ball Put)
- (รายละเอียดดูในภาคผนวก)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของบาร์โรว์โดยวิธีสอบซ้ำ (Test - retest) นำผลการทดสอบทั้งสองครั้งมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) โดยวิธีของ เพียร์สัน (Pearson's Product - moment Correlation Coefficient)

2. ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบทางเดียว ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการทดสอบแบบทดสอบทุกรายการ

3. ใช้วิธีนิวแมน-คูลส์ ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เป็นรายคู่

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการศึกษาหาความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแปร์โรว์ จากการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีค่าเท่ากับ .97 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแปร์โรว์ มีความเชื่อมั่นในระดับสูง เหมาะสมสำหรับใช้ทดสอบความสามารถทางกลไกของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้

2. ในการทดสอบยี่นกระโดดไกล ของนักกีฬาโยมมาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล นักกีฬาแต่ละประเภท มีความสามารถในการยี่นกระโดดไกล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่า นักกีฬาที่มีความสามารถแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ

นักโยมมาสติกส์ กับ นักบาสเกตบอล

นักกรีฑา กับ นักบาสเกตบอล

นักวอลเลย์บอล กับ นักบาสเกตบอล

โดย นักโยมมาสติกส์ มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบยี่นกระโดดไกล 98.80 นิ้ว

นักกรีฑา มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบยี่นกระโดดไกล 98.57 นิ้ว

นักบาสเกตบอล มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบยี่นกระโดดไกล 93.87 นิ้ว

นักวอลเลย์บอล มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบยี่นกระโดดไกล 97.57 นิ้ว

3. ในการทดสอบวิ่งซิกแซก ของนักกีฬาโยมมาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล นั้น นักกีฬาแต่ละประเภท มีความสามารถในการวิ่งซิกแซก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่า นักกีฬาที่มีความสามารถแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ

นักยิมนาสติกส์	กับ	นักกรีฑา	
นักยิมนาสติกส์	กับ	นักบาสเกตบอล	
นักยิมนาสติกส์	กับ	นักวอลเลย์บอล	
นักวอลเลย์บอล	กับ	นักกรีฑา	
นักวอลเลย์บอล	กับ	นักบาสเกตบอล	
โดย นักยิมนาสติกส์		มีคะแนนเฉลี่ยจากการวิ่งซิกแซก	21.02
นักกรีฑา		มีคะแนนเฉลี่ยจากการวิ่งซิกแซก	22.94
นักบาสเกตบอล		มีคะแนนเฉลี่ยจากการวิ่งซิกแซก	23.05
นักวอลเลย์บอล		มีคะแนนเฉลี่ยจากการวิ่งซิกแซก	22.03

4. ในการหุ้มเมดิซิเนบอล ของนักกีฬา ยิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และ วอลเลย์บอล นั้น นักกีฬาแต่ละประเภทมีความสามารถในการหุ้มเมดิซิเนบอล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบความแตกต่างรายคู่ พบว่า นักกีฬาที่มีความสามารถแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ

นักบาสเกตบอล	กับ	นักกรีฑา	
โดย นักยิมนาสติกส์		มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหุ้มเมดิซิเนบอลได้ไกล	28.95 ฟุต
นักกรีฑา		มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหุ้มเมดิซิเนบอลได้ไกล	27.58 ฟุต
นักบาสเกตบอล		มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหุ้มเมดิซิเนบอลได้ไกล	30.58 ฟุต
นักวอลเลย์บอล		มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหุ้มเมดิซิเนบอลได้ไกล	29.05 ฟุต

5. ในการทดสอบความสามารถทางกลไก ทุกรายการของนักกีฬา ยิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล นั้น นักกีฬาแต่ละประเภทมีความสามารถทางกลไก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบความแตกต่างรายคู่ พบว่า นักกีฬาที่มีความสามารถทางกลไกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ

นักยิมนาสติกส์	กับ	นักกรีฑา	
นักยิมนาสติกส์	กับ	นักบาสเกตบอล	
โดย นักยิมนาสติกส์		มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความสามารถทางกลไก	161.29
นักกรีฑา		มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความสามารถทางกลไก	143.34
นักบาสเกตบอล		มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความสามารถทางกลไก	143.14
นักวอลเลย์บอล		มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความสามารถทางกลไก	152.23

อภิปรายผล

1. ผลจากการศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ แอริโรว์ ที่ใช้กับนักกีฬายิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล จากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบครั้งที่หนึ่ง กับครั้งที่สอง โดยวิธีการของ เพียร์สัน พบว่า ในการทดสอบความสามารถทางกลไก มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรงเชิงนิมาน .97 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แสดงว่าแบบทดสอบความสามารถทางกลไก ในการทดสอบครั้งที่หนึ่ง มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรงเชิงนิมานกับครั้งที่สอง กล่าวคือ ผู้ที่ทำคะแนนทดสอบครั้งที่หนึ่งได้สูง ก็จะทำคะแนนในครั้งที่สองได้สูง ในขณะที่เดียวกันผู้ที่ทำคะแนนทดสอบครั้งที่หนึ่งได้ต่ำ ก็จะทำคะแนนในครั้งที่สองได้ต่ำเช่นเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับ ชูศรี วงศ์รัตน์ ที่กล่าวว่า ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก แสดงว่า ตัวแปร 2 ตัวนั้น มีความสัมพันธ์ทางบวก นั่นคือ ถ้าใครได้คะแนนสูงในตัวแปรหนึ่ง จะได้คะแนนสูงในตัวแปรที่สองด้วย (ชูศรี วงศ์รัตน์ 2525 : 229) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแอริโรว์ มีความเชื่อมั่นในระดับสูง

2. ผลจากการศึกษาความแตกต่างของคะแนนจากการทดสอบยีนกระโดดไกล พบว่า นักยิมนาสติกส์ มีคะแนนทดสอบสูงที่สุด เท่ากับ 98.80 นิ้ว นักกรีฑา มีคะแนนเฉลี่ย 98.57 นิ้ว นักวอลเลย์บอล มีคะแนนเฉลี่ย 97.57 นิ้ว และนักบาสเกตบอล มีคะแนนเฉลี่ย 93.87 นิ้ว และจากการทดสอบเป็นรายคู่ พบว่า นักยิมนาสติกส์มีความสามารถในการยีนกระโดดไกลสูงกว่่านักบาสเกตบอล นักกรีฑามีความสามารถในการยีนกระโดดไกลสูงกว่่านักบาสเกตบอล และนักวอลเลย์บอลมีความสามารถในการยีนกระโดดไกลสูงกว่่านักบาสเกตบอล

จากผลการทดสอบยีนกระโดดไกล นักยิมนาสติกส์ มีคะแนนการทดสอบสูงที่สุด รองลงมาคือ นักกรีฑา นักวอลเลย์บอล และนักบาสเกตบอล ตามลำดับ อนึ่งจุดประสงค์ของการทดสอบรายการยีนกระโดดไกลนี้เพื่อวัดความแข็งแรง (Strength) ของขา กำลัง (Power) ความคล่องตัว (Agility) และความเร็ว (Speed) (Barrow. 1976 : 139 - 144) จึงกล่าวได้ว่า นักยิมนาสติกส์ มีความแข็งแรงของขา กำลัง ความคล่องตัว และความเร็ว สูงที่สุด รองลงมาคือ นักกรีฑา นักวอลเลย์บอล และนักบาสเกตบอล ตามลำดับ ในเรื่องความแข็งแรงของขา นั้น กรีนแบงค์ (Greenbank. 1969 : 55) ได้ให้ความสำคัญของขาว่า ขาของท่านก็เปรียบเหมือนรากของต้นไม้ เพราะจะช่วยยึดร่างกายให้มั่นคง แข็งแรง ในชีวิตประจำวันเราต้องอาศัยกำลังขามาก เช่น การกระโดดกลับตัวในการเล่นสกี การกระโดดโหม่งลูกบอลในการเล่นฟุตบอล การกระโดดตบลูกบอลในกีฬาบอลเลย์บอล เป็นต้น การฝึกกล้ามเนื้อขาจึงจำเป็นสำหรับกีฬาทุกประเภท ในการศึกษาครั้งนี้ ได้เลือกกีฬาที่ฟ้าทั้งประเภททีม และประเภทบุคคล ในกีฬาประเภทบุคคล คือ ยิมนาสติกส์ และกรีฑา นักกีฬาจะต้องเล่นทุกตำแหน่ง ทุกอุปกรณ์ หรือตลอดระยะเวลาที่แข่งขันด้วยตนเอง เช่น นักยิมนาสติกส์ต้องเล่นครบทั้ง 6 อุปกรณ์ นักกรีฑาต้องวิ่งตลอดระยะที่แข่งขัน และในกีฬาประเภททีม ทั้งวอลเลย์บอล และบาสเกตบอล นั้น จะมีตำแหน่งการเล่นเฉพาะ เช่น วอลเลย์บอล จะมีผู้เซ็ทลูก บาสเกตบอล จะมีผู้จ่ายลูก มีผู้เล่นตำแหน่งอื่น ซึ่งมักจะไม่ค่อยให้สับเปลี่ยนตำแหน่งการเล่น ซึ่งพิจารณาได้ว่า ทำให้ความหนักเบาของการฝึกซ้อม การแข่งขัน ของผู้เล่นแต่ละคน แต่ละตำแหน่ง ไม่เท่ากัน ซึ่งเป็นผลให้ค่าเฉลี่ยการทดสอบรายการยีนกระโดดไกลของนักกีฬาบอลเลย์บอล และบาสเกตบอล ได้น้อยกว่า นักยิมนาสติกส์ และนักกรีฑา จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จึงอาจ เป็นแนวทางให้เห็นข้อ

บทพร้อมในการให้ความสำคัญแก่ผู้เล่นในแต่ละตำแหน่งไม่เท่ากัน จึงควรให้มีการพิจารณาปรับปรุง พัฒนาการฝึกซ้อม เพื่อให้ นักกีฬา มีความสามารถสูงขึ้น ประสิทธิภาพการเล่นก็จะดีขึ้น

3. ผลจากการศึกษาความแตกต่างจากการทดสอบวิ่งซิกแซก พบว่า นักยิมนาสติกส์ มีคะแนนเฉลี่ยการวิ่งซิกแซกได้ 21.02 วินาที นักวอลเลย์บอล มีคะแนนเฉลี่ยการวิ่งซิกแซก 22.03 วินาที นักกรีฑา มีคะแนนเฉลี่ยวิ่งซิกแซกได้ 22.94 วินาที และนักบาสเกตบอล วิ่งซิกแซกได้ 23.05 วินาที และจากการทดสอบความแตกต่างรายคู่ พบว่า นักยิมนาสติกส์ มีความสามารถในการวิ่งซิกแซก ดีกว่านักกรีฑา นักบาสเกตบอล และนักวอลเลย์บอล นักวอลเลย์บอลมีความสามารถในการวิ่งดีกว่า นักกรีฑา และนักวอลเลย์บอล มีความสามารถในการวิ่งซิกแซกดีกว่านักบาสเกตบอล และนักกีฬาที่มีความสามารถไม่แตกต่างกันเลย คือ นักกรีฑา และนักบาสเกตบอล

จากการทดสอบวิ่งซิกแซก นักยิมนาสติกส์ มีคะแนนการทดสอบสูงที่สุด รองลงมาคือ นักวอลเลย์บอล นักกรีฑา และนักบาสเกตบอล ตามลำดับ อนึ่ง จุดประสงค์ของการทดสอบรายการวิ่งซิกแซกนี้เพื่อวัด ความเร็ว (Speed) และความคล่องตัว (Agility) (Barrow. 1976 : 139 - 144) จึงกล่าวได้ว่า นักยิมนาสติกส์ มีความเร็วและความคล่องตัวสูงในการกลับตัวได้ดีที่สุด รองลงมาคือ นักวอลเลย์บอล นักกรีฑา และนักบาสเกตบอล ตามลำดับ ซึ่งนอกจากเรื่องตำแหน่งของผู้เล่นดังกล่าวแล้ว ในเรื่องยื่นกระโดดไกล สภาพทักษะของกีฬาที่มีส่วนทำให้ผลการทดสอบได้ผลออกมาว่า ยิมนาสติกส์ เป็นกีฬาที่ต้องใช้ความคล่องตัวสูงกว่ากีฬาประเภทอื่น มีการใช้ความเร็ว และความคล่องตัวในการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายอยู่เสมอ นักวอลเลย์บอลก็เช่นเดียวกัน ในการฝึกซ้อมจะมีทักษะการคล่อง การม้วนตัว ล้มตัว ลงรับลูกบอลอยู่ด้วย เป็นการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายเช่นเดียวกัน จึงมีผลการทดสอบดีกว่านักกรีฑา ซึ่งมักจะฝึกซ้อมหรือวิ่งโดยใช้ความเร็วมาก แต่เป็นความเร็วในทางตรง มีการกลับตัวน้อยหรือแทบจะไม่มีเลย สำหรับบาสเกตบอล เฉพาะผู้เล่นบางตำแหน่งที่ต้องใช้ความคล่องตัวสูง ความเร็วสูง ค่าเฉลี่ยการทดสอบวิ่งซิกแซกจึงไม่ดี และนอกจากนี้ ในเรื่องของขนาดของร่างกายของนักกีฬาแต่ละประเภท (รายละเอียดดูภาคผนวก ค.) นักยิมนาสติกส์ จะมีขนาดร่างกายเล็กที่สุด ค่าเฉลี่ยความสูง 164.4

เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 56.6 กิโลกรัม และนักบาสเกตบอล มีค่าเฉลี่ยความสูง 173.37 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 61.7 กิโลกรัม ผู้ที่มีขนาดร่างกายเล็กกว่า มักจะมีความเร็วและความคล่องตัวสูงกว่าผู้ที่มีรูปร่างใหญ่กว่า ผลการศึกษาครั้งนี้ จึงเป็นแนวทางที่จะพิจารณาเลือกขนาดร่างกายผู้เล่นให้เหมาะสมกับกีฬาแต่ละประเภท หรือให้เหมาะสมกับตำแหน่งที่เล่นในทีมด้วย จะช่วยให้ประสิทธิภาพการเล่นกีฬาคีชีน

4. ผลจากการศึกษาความแตกต่างของคะแนนจากการทุ่มเมตชีนบอล พบว่า นักบาสเกตบอล มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ทุ่มได้ไกล 30.58 ฟุต นักวอลเลย์บอล ทุ่มได้เฉลี่ย 29.05 ฟุต นักยิมนาสติกส์ ทุ่มได้เฉลี่ย 28.95 ฟุต และนักกรีฑา ทุ่มได้เฉลี่ย 27.58 ฟุต และจากการทดสอบความแตกต่างรายคู่ พบว่า นักบาสเกตบอล มีความสามารถในการทุ่มเมตชีนบอล ดีกว่านักกรีฑา

จากการทดสอบทุ่มเมตชีนบอล นักบาสเกตบอล ทุ่มได้ไกลที่สุด รองลงมา คือ นักวอลเลย์บอล นักยิมนาสติกส์ และนักกรีฑา ตามลำดับ อนึ่งจุดประสงค์ของการทุ่มเมตชีนบอลนี้ เพื่อวัดความแข็งแรง (Strength) กำลัง (Power) การทำงานประสานกัน (Co-ordination) ของกล้ามเนื้อแขน และหัวไหล่ ความเร็ว (Speed) และการทรงตัว (Balance) (Barrow, 1976 : 139 - 144) แสดงว่า นักบาสเกตบอล มีความแข็งแรง กำลัง การทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ ความเร็ว และการทรงตัว ดีที่สุด รองลงมา คือ นักวอลเลย์บอล นักยิมนาสติกส์ และนักกรีฑา ตามลำดับ อาจพิจารณาได้ว่า นักบาสเกตบอล และนักวอลเลย์บอล มีความเคยชินในการควบคุมลูกบอล และคุ้นเคยกับการบังคับบอล โดยเฉพาะนักบาสเกตบอล มีทักษะการทุ่มบอลโดยเฉพาะด้วย ซึ่งตรงกับการวิจัยของ ฮอปกินส์ (Hopkins, 1972 : 32) พบว่า ความสามารถทางกลไกมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในกีฬา ความสามารถทุ่มเมตชีนบอลของ นักบาสเกตบอล และวอลเลย์บอล จึงดีกว่า นักยิมนาสติกส์ และนักกรีฑา ผลการศึกษาจึงอาจเป็นแนวทางถ้าต้องการพัฒนา ความแข็งแรง กำลัง การทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ ของนักกีฬาประเภทอื่น ๆ อาจพิจารณาให้ฝึกซ้อมกับลูกบอลคู่บ้าง อาจจะทำให้ความสามารถของร่างกายสูงขึ้นและประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาคีชีน

5. ผลจากการศึกษาความแตกต่างของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไก
 ทุกรายการพบว่า นักยิมนาสติกส์ มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบ 161.29 นักกรีฑา มีคะแนน
 เฉลี่ย 143.34 นักบาสเกตบอล มีคะแนนเฉลี่ย 143.14 และนักวอลเลย์บอล มีคะแนนเฉลี่ย
 152.23 ซึ่งจากการทดสอบรายคู่ พบว่า นักยิมนาสติกส์มีความสามารถทางกลไกดีกว่า
 นักกรีฑา และนักบาสเกตบอล

จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของ แอร์โรว์ รวมทุกรายการ
 นักยิมนาสติกส์ มีคะแนนการทดสอบสูงสุด รองลงมาคือ นักวอลเลย์บอล นักกรีฑา และ
 นักบาสเกตบอล ตามลำดับ อนึ่ง จุดประสงค์ของการทดสอบความสามารถทางกลไกของ
 แอร์โรว์ เพื่อวัดความสามารถทางกลไก ซึ่งประกอบด้วย ความแข็งแรง (Strength)
 กำลัง (Power) ความคล่องตัว (Agility) ความเร็ว (Speed) การทำงาน
 ประสานกันของกล้ามเนื้อ (Coordination) และการทรงตัว (Balance) ดังนั้น
 ผลการทดสอบจึงแสดงว่า นักยิมนาสติกส์ มีความสามารถทางกลไกสูงสุด รองลงมาคือ
 นักวอลเลย์บอล นักกรีฑา และนักบาสเกตบอล ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลที่ได้มาจากการทดสอบ
 รายการรวม 3 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล วิ่งซิกแซก และทุ่มเมคซิซิเมอล ความสามารถ
 ทางกลไก มีผลช่วยเหลือนส่งเสริมความสามารถในการปฏิบัติทักษะทางกีฬา (Wilkes.
 1977 : 2652- A) ในกีฬาแต่ละประเภทต้องการความสามารถทางกลไกแต่ละด้าน
 ต่างกัน ผลการวิจัย พบว่า กีฬายิมนาสติกส์ เป็นกีฬาที่ต้องการผู้เล่นที่มีความสามารถ
 ทางกลไกทุก ๆ ด้าน สูงกว่ากีฬาประเภทอื่น ๆ แต่ไม่มีความแตกต่างกับกีฬาวอลเลย์บอล
 บางครั้งจึงพบว่า มีนักกีฬาบางคนที่มีความสามารถเล่นกีฬาได้หลายประเภท ซึ่งอาจเป็นแนว
 พิจารณาแนะนำให้บุคคลเลือกเล่นกีฬาได้ หรือเปลี่ยนความจำเริญจากการฝึกซ้อมกีฬา ให้นักกีฬา
 ได้เปลี่ยนบรรยากาศไปฝึกกีฬาอื่นที่สนับสนุนกีฬาเดิม ก็อาจเป็นได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาความสามารถทางกลไก ของนักกีฬาประเภทอื่น ๆ ด้วย
2. ควรศึกษาเกณฑ์ปกติของความสามารถทางกลไก ของนักกีฬายิมนาสติกส์ กรีฑา
 บาสเกตบอล วอลเลย์บอล และกีฬาอื่น ๆ ด้วย เพื่อเป็นแนวทางส่งเสริมความสามารถ และ

แบ่งระดับนักกีฬาได้

3. ควรศึกษาถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สร้างความแตกต่างในนักกีฬาแต่ละประเภท

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลทิพย์ ศิริชาติ ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสามารถทางกลไกของร่างกาย กับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร 2519, 65 หน้า อัดสำเนา
- เกษม สุริยกันต์ ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพกลไกกับลักษณะความเป็นผู้นำ ปรินญาณิพนธ์
กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 51 หน้า อัดสำเนา
- ✓ เขมชาติ วิริยาภิรมย์ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา
ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 94 หน้า
อัดสำเนา
- ✓ จรรยา แก้ววงษ์คำ และ อุดม พิมพ์า การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ธเนศวรการพิมพ์
2526, 104 หน้า
- จรรยาพร ธรณินทร์ กายวิภาค และสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย ไทยวัฒนาพานิช
2522, 385 หน้า
- _____ คินีสีโอโลยีในการกีฬา ไทยวัฒนาพานิช 2523, 152 หน้า
- จรินทร์ ธาณรัตน์ วิชาพลศึกษา ศุภลภา 2514, 294 หน้า
- เฉลิมวุฒิ แก้วเวียงรัตน์ เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษา สังกัด
กรุงเทพมหานคร ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2523, 50 หน้า อัดสำเนา
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์ สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล
2519
- ชูศรี วงศ์รัตน์ สถิติเพื่อการวิจัย โรงพิมพ์เจริญผล 2525, 252 หน้า
- นพดล จิรบุนยกุล เกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชาย
ระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร 2522, 63 หน้า อัดสำเนา
- นิ่มนวล สกฤษพานิช สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา
2526, 109 หน้า อัดสำเนา

- บังอร ภูวภิรมย์ขวัญ สถิติประยุกต์ทางการศึกษา ทวีกิจการพิมพ์ 2523, 196 หน้า
- ✓ ประคอง กรรณสูตร สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู ไทยวัฒนาพานิช 2522, 161 หน้า
- ✓ ประชา ฤาษุทกุล เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
 ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522, 63 หน้า อัครสำเนา
- ผาณิต บิลมาศ การทดสอบ และประเมินผล ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัย-
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526, 273 หน้า
- แผนการศึกษาชาติ 2520 อักษรบัณฑิต 2520, 35 หน้า
- ไพลิน สุนทรารักษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างมอเตอร์ทั่วไป กับความสามารถทั่วไปทางกีฬา
บาสเกตบอล ปรินญาณินพนธ์ ก.ม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516, 73 หน้า
อัครสำเนา
- พอง เกิดแก้ว การพลศึกษา วัฒนาพานิช 2520, 362 หน้า
- ✓ ล้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ หลักการวิจัยทางการศึกษา ทวีกิจการพิมพ์ 2524,
 287 หน้า
- ✓ วิเชียร เกตุสิงห์ สถิติวิเคราะห์ สำหรับการวิจัย กองวิจัยการศึกษา 2522, 145 หน้า
- ศักดิ์ชาย พิทักษ์วงศ์ การเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน
และระหว่างมีประจำเดือน ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 2524, 75 หน้า อัครสำเนา
- สมพงษ์ ชาคะวิที เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 2526, 63 หน้า อัครสำเนา
- สมศรี รัตนสังฆธรรม การศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายของนิสิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พลศึกษา โดยใช้การทดสอบแถบบัลด์เทรคมิลล์ ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนคริน-
วิโรฒ ประสานมิตร 2519, 31 หน้า อัครสำเนา
- ✓ อุดม พิมพ์า "พลศึกษา และการกีฬาของสหรัฐอเมริกา'82 สารสภาคณาจารย์ มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา 2 : 37 - 41 กุมภาพันธ์ 2527

Arnett, Chappelle. "The Purdur Motor Fitness Test Batteries for Senior High School Girls," The Research Quarterly. 33 : 323, October, 1962.

✓ Barrow, Harold M., and Mc-Gee, Rosemary. A Practical Approach to Measurement in Physical Education. 2d Philadelphia : Lea & Febiger, 1976. 139 - 144 p.

✓ Butts, Unice Mignon, "The Contributions of Ten Selected Physical Education Activities to Physical Fitness and Motor Ability," Dissertation Abstracts. 27 : 4112-A, June, 1976.

Clarke, H. Harrison. Application of Measurement to Health and Physical Education. New Jersey, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1959. 328 p.

Corbin, Charles B. and Others. Concepts in Physical Education. Printed in The United States of America, Wm.C.Brown Company Publishers, 1971. 244 p.

Cureton, Thomas K. Physical Fitness & Dynamic Health. New York, The Dial Press, 1973. 191 p.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York, McGraw-Hill, Inc., 1971. 495 p.

Garrett H.E. Statistics in Psychology and Education. New York, David Mc.Kay Company, Inc., 1969. 491 p.

Greenbank, Anthony. Build a New Body. 1st ed, London, New England Library 1969.

Gutteridge, M.V. "A Study of Motor Achievement of Young Children," Arch. Psychol. 34 : 1 - 178, March, 1939.

✓ Halley, Phillip Ray. "A Comparative Analysis of Selected Motor Fitness Performance of Elementary School Boys," Dissertation Abstracts International. 32 : 5181-A, March, 1972.

✓ Hopkins, Mathe Jane. "Motor Ability Performance of College Freshman Women in Relation to Previous Experiences in Physical Education at Selected Liberal Arts Institutions," Dissertation Abstracts. 32 : 3260-A, January, 1972.

Hunt, Stanley Jack. "The Relationship between Height, Age, and the Ability to Perform Manitoba's Physical and Motor Fitness Performance Test for Junior High School Students," Dissertation Abstracts International. 35 : 5904-A, March, 1975.

Hurt, Marcia E. and Clayton T. Shay "Relationship between Physical Fitness and Academic Success," Research Quarterly. 35 : 443 - 445, October, 1964.

Jenkins, L.M. "A Comparative Study of Motor Achievement of Children Five, Six, and Seven Years of Age," Teachers College Contribution to Education. 414 : 16 - 17 October, 1930.

Landry, J.F. "The Effects of the University of Illinois Sports Fitness Summer Day School on the Motor Fitness of Young Boys," Unpublished Master's Thesis. The University of Illinois, 1954.

✓ Lepley, Pual Micheal. "The Dental Eruptive Status and Motor Fitness of Boys Seven through Twelve Years of Age," Dissertation Abstracts International. 31 : 1055-A, September, 1970.

✓ Mathews, Donald K. Measurement in Physical Education. 5th ed., Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1978. 459 p.

Matsuura, Yoshiuki. Method of Physical Fitness Test. Asagurashoten University Tokyo, 1983. 240 p.

The Stucture of Physical Fitness and some Investigation in Physical Fitness Characteristics of Japanese Top-Level Athletes. The University of Tsukuba. 1981. 72 - 940 p.

Mean, Louis E., Physical Education Activity, W.C. : Brown Company, 1952. 328 p.

Morehouse, Laurence D. and Augustus T. Miller. Physiology of Exercise. 4th ed., Saint Louis, The C.V. Mosby Cpmpany, 1963. 236 p.

✓ Ray, Robert Glenn. "Relationship between Ocular Muscle Balance and Motor Fitness in Man," Dissertation Abstracts International. 32 : 5597-A, April, 1972.

Wilkes, Charles Newton. "The Effects of a Six Weeks Motor Fitness Program on the Performance of Selected Sport Skills for Boys in the Lower Elementary Grades," Dissertation Abstracts International. 38 : 6252-A, November, 1977.

Willgoose, Carl E. Evaluation in Health Education and Physical Education. New York, McGraw-Hill Book Company, 1961. 478 p.

Williams, Ronald Wayne. "The Effects of Changes in the Elementary School Physical Education Program on Selected Variables of Motor Fitness, Self-Concept, and Academic Achievement," Dissertation Abstracts International. 36 : 7936-A, June, 1976.

Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. London, McGraw-Hill Book Company, 1971. 967 p.

การคำนวณ

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบความสามารถทางกลไก ของ แมรี่โรว์

(Barrow Motor Ability Test)

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ แมร์โรว์

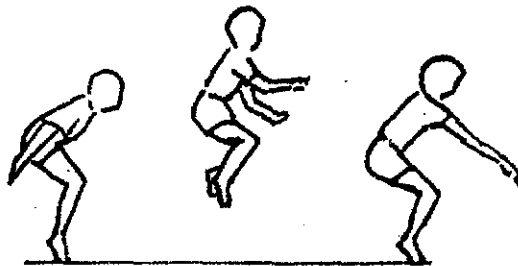
(Barrow Motor Ability Test) (Barrow. 1979 : 139 - 144)

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) เพื่อวัดความแข็งแรง (Strength) กำลังของกล้ามเนื้อ (Power) ความคล่องตัว (Agility) ความเร็ว (Speed)

อุปกรณ์ แผ่นยางสำหรับกระโดด มีระยะทางขีดกำกับไว้

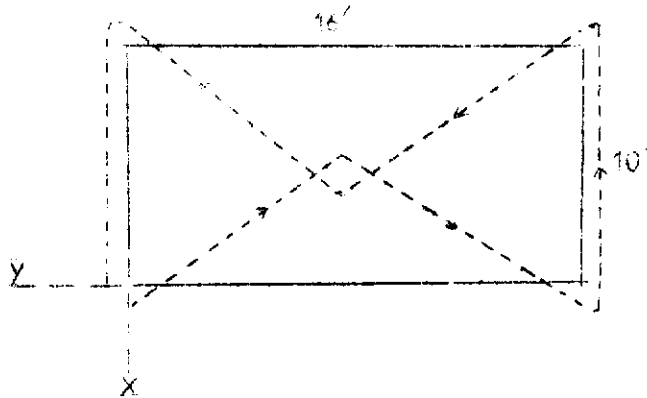
วิธีดำเนินการ ทดสอบ 3 ครั้ง เอาครั้งที่กระโดดไกลที่สุด

การคิดคะแนน คิดคะแนนตามระยะทางที่กระโดดได้เป็นนิ้ว



2. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run) เพื่อวัดความเร็ว (Speed) และความคล่องแคล่ว
ว่องไวในการกลับตัว (Agility)

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา หลัก และสนามสี่เหลี่ยมพื้นผ้า กว้าง 10 ฟุต ยาว 16 ฟุต
ตั้งรูป



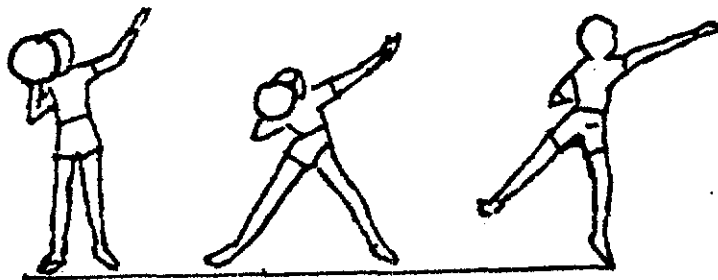
- วิธีดำเนินการ จากจุดเริ่มต้นในท่ากึ่งย่อ (Semi Crouched Position) ให้ผู้รับการทดสอบเริ่มต้นที่เส้น x เริ่มจับเวลาทันทีเมื่อให้สัญญาณวิ่ง ผู้รับการทดสอบวิ่งตามลูกศร โดยไม่ต้องแตะต้องหลัก หรือทำให้หลักล้ม (ถ้าทำผิด ให้ทำใหม่) วิ่ง 3 รอบ เมื่อวิ่งมาถึงเส้น y ให้กดเวลาหยุดทันที
- การคิดคะแนน คะแนนเป็นเวลาที่ใช้ไปตั้งแต่เริ่มให้สัญญาณวิ่ง จนผู้วิ่ง วิ่งครบ 3 รอบ ผ่านเส้น y แล้ว

3. **ทุ่มเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)** เพื่อจัดความแข็งแรง (Strength) กำลัง (Power) การทำงานประสานงานของกล้ามเนื้อแขน และหัวไหล่ (Co - ordination) ความเร็ว (Speed) และการทรงตัว (Balance)

อุปกรณ์ เมดิซีนบอล หนัก 6 ปอนด์ ระยะทางวิ่ง 15 ฟุต มีที่วางหน้าระยะวิ่ง และแป้วักระยะทาง

วิธีดำเนินการ ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นหัวมัล้า ทุ่มลูกเมดิซีนบอล ค้างรูป ให้ปฏิบัติ 3 ครั้ง เอาครั้งที่ทุ่มได้ไกลที่สุด

การกติกคะแนน วักระยะทางเป็นฟุต และเศษ 1 ส่วน 2 ของฟุต โดยวักระยะทางจาก เส้นหัวมัล้า จนถึงจุดที่บอลตกครั้งแรก



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างใบบันทึกผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของเมอร์โรว์

ใบบันทึกผลการทดสอบ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ.....อายุ.....ปี
 น้ำหนัก.....กิโลกรัม ความสูง.....ซ.ม. เป็นนักกีฬาประเภท ยิมนาสติกส์,
 กรีฑา, บาสเกตบอล, วอลเลย์บอล กำลังศึกษาชั้นปีที่.....
 วิทยาลัยพลศึกษา.....

ผลการทดสอบ โดยแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ แอร์โรวี

รายการทดสอบ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	หน่วย
1. ยืนกระโดดไกล				นิ้ว
2. วิ่งซิกแซก				วินาที
3. ทุ่มลูกเมตชีนิบอล				ฟุต

ภาคผนวก ค

ตารางแสดงผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของแบริร์โรว์

ตาราง 10 แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ผู้เข้ารับการ ทดสอบ	ยื่นกระโดดไกล		วิ่งซิกแซก		ทุ่มเมดิสีนบอล	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	88	89	22.1	22.0	25	27
2	94	94	22.2	22.1	24	27
3	93	94	21.8	21.8	26	28
4	102	101	22.3	22.2	25	26
5	97	98	22.4	22.4	31	31
6	98	98	22.8	22.7	34	34
7	101	102	21.8	21.7	34	34
8	91	91	23.6	23.6	26	28
9	96	97	21.6	21.4	30	34
10	93	94	19.8	19.8	28	30
11	98	98	21.4	22.4	30	31
12	99	100	19.8	19.8	28	28
13	84	86	22.7	22.7	26	30
14	83	86	21.3	21.4	26	30
15	89	92	21.9	21.8	21	24
16	95	94	21.7	21.7	27	30
17	92	94	21.2	21.2	27	29
18	96	98	21.4	21.4	36	35
19	101	102	20.4	20.2	30	28
20	93	94	22.6	22.5	22	22
\bar{X}	94.25	95.1	21.7	21.7	27.8	29.5
S.D.	5.10	4.75	0.96	0.96	3.93	3.4

ตาราง 11 แสดงส่วนสูงและน้ำหนักของผู้รับการทดสอบ

คนที่	ยิมนาสตีกส์		กรีฑา		บาสเกตบอล		วอลเลย์บอล	
	สูง (ซ.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	สูง (ซ.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	สูง (ซ.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	สูง (ซ.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)
1	171	67	169	54	165	54	160	52
2	167	63	163	53	177	65	170	63
3	171	60	165	58	189	81	172	59
4	165	68	167	58	168	46	169	58
5	166	57	173	63	175	55	176	62
6	165	64	176	55	180	57	173	65
7	162	54	167	66	178	65	167	89
8	159	50	171	63	172	60	175	65
9	158	48	158	49	175	60	169	59
10	155	55	170	65	174	60	170	55
11	160	51	169	64	170	60	169	60
12	156	48	172	60	162	52	178	60
13	170	59	172	68	175	57	170	56
14	164	54	173	56	173	65	167	52
15	167	58	163	50	180	77	171	67
16	160	52	160	45	175	58	160	53
17	163	53	171	58	173	59	172	52
18	167	56	168	61	177	67	163	53
19	169	59	160	52	175	62	174	66
20	163	53	175	67	172	63	174	62

ตาราง 11 (ต่อ)

คนท.	ยิมนาสติกส์		กรีฑา		บาสเกตบอล		วอลเลย์บอล	
	สูง (ซ.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	สูง (ซ.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	สูง (ซ.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	สูง (ซ.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)
21	168	58	160	52	177	71	172	55
22	160	59	160	50	170	62	168	57
23	169	62	160	50	182	65	176	65
24	168	56	163	55	161	53	171	68
25	159	48	171	63	160	60	168	57
26	158	49	171	58	180	68	179	60
27	169	58	170	54	177	65	179	67
28	170	59	170	51	168	55	172	60
29	162	58	181	62	170	55	172	61
30	165	62	173	66	173	56	174	53
\bar{x}	164.4	56.6	168.03	57.53	173.37	61.17	171	60.7

ตาราง 12 แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักกีฬาโยนิมาสเตอร์

คนที่	ยื่นกระโดดไกล (นิ้ว)	วิ่งซิกแซก (วินาที)	ทุ่มเมดซิเนบอล (ฟุต)
1	96	21.6	30.5
2	93	19.8	28
3	93	19.8	32
4	96	20.9	37.5
5	98	21.4	30
6	90	21.1	29.5
7	100	20.6	30.5
8	92	19.1	28
9	104	20.5	28
10	96	21.6	26
11	99	21.1	31
12	95	22.6	24.5
13	97	20.5	29
14	100	19.7	29
15	112	20.9	26
16	94	21.5	24
17	99	21.5	29
18	96	20.4	26
19	99	21.2	21
20	93	20.5	24.5
21	96	21.9	31
22	96	22.3	35

ตาราง 12 (ต่อ)

คนที่	ยื่นกระโดดไกล (นิ้ว)	วิ่งซิกแซก (วินาที)	ทุ่มเมดิซีนบอล (ฟุต)
23	93	22.2	26
24	110	20.5	29.5
25	110	21.6	32
26	98	19.9	30
27	102	21.2	33
28	100	21.6	32
29	110	21.2	27
30	104	21.9	29
\bar{X}	98.8	21.02	28.95

ตาราง 13 แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักกีฬา ^{AS}

คนที่	ยืนกระโดดไกล (นิ้ว)	วิ่งซิกแซก (วินาที)	ทุ่มเมคซิโมล (ฟุต)
1	99	19.8	27.5
2	84	22.7	26
3	85	21.3	20
4	89	21.9	21
5	111	23.4	30
6	100	22.7	26
7	89	24.9	32
8	100	22.2	29
9	100	22.2	28
10	106	22.2	28
11	102	24.6	30
12	97	23.1	34
13	108	23.1	26
14	96	22.2	26
15	89	22.8	22
16	109	24	27
17	99	25.8	26
18	103	22.2	22
19	97	22.5	34
20	90	22.2	27
21	96	23.6	24.5
22	96	23.1	22

ตาราง 13 (ต่อ)

คนท	ยื่นกระโดดไกล (นิ้ว)	วิ่งซีกแซก (วินาที)	ทุ่มเมดิสซิมอล (ฟุต)
23	92	23.7	28
24	99	22.8	31
25	102	22.8	26.5
26	94	24.3	30
27	94	23.7	24.5
28	111	23.4	30
29	114	22.1	33.5
30	106	22.8	30
\bar{x}	98.57	22.94	27.58

ตาราง 14 แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักบาสเกตบอล

คนที่	ยืนกระโดดไกล (นิ้ว)	วิ่งซิกแซก (วินาที)	ทุ่มเมคซิโมล (ฟุต)
1	95	21.7	27
2	92	21.2	27
3	96	21.4	36
4	101	20.4	30
5	87	21.6	27
6	93	22.6	22
7	82	22.2	22
8	99	20.5	35
9	86	21.2	34
10	93	21.3	38
11	96	25.1	29.5
12	92	25.2	24
13	97	23.1	29
14	96	24	34
15	101	24.3	35
16	100	24.8	27
17	92	24.1	31
18	100	23.1	33
19	96	24.2	31
20	92	23.9	29
21	104	23.2	41
22	105	23.2	31

ตาราง 14 (ต่อ)

คนที่	ยื่นกระโดดไกล (นิ้ว)	วิ่งซิกแซก (วินาที)	ทุ่มเมคซิแกนอล (ฟุต)
23	91	23.2	28
24	81	24.1	32
25	83	23.5	29
26	91	23.2	31
27	94	23.3	30
28	89	23.3	32
29	94	23.5	31
30	98	23.1	32
\bar{x}	93.87	23.05	30.58

ตาราง 15 แสดงคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักวอลเลย์บอล

คนที่	ยืนกระโดดไกล (นิ้ว)	วิ่งซิกแซก (วินาที)	ทุ่มเมคซิโมล (ฟุต)
1	88	22.1	25
2	94	22.2	23.5
3	93	21.8	26
4	102	22.3	25
5	97	22.4	31
6	98	22.8	34.5
7	90	22.7	34
8	101	21.8	34
9	95	22.1	33
10	92	22.5	32
11	103	21.9	29.5
12	99	22.7	34
13	113	22.3	29
14	105	20.3	32
15	102	20.1	36
16	96	21.9	27.5
17	98	21.5	35
18	107	21.1	26
19	104	21.6	26
20	97	21.1	25
21	100	21.2	23
22	92	23.3	24

ตาราง 15 (ต่อ)

คนท่	ย่นกระดอคโกล (น่ว)	ว่วงชกแซก (ว่นท่)	ท่มเมคช่นมอล (ฟุต)
23	92	21.6	24
24	105	21.2	32
25	87	22	27
26	88	24.3	30
27	85	21.3	28
28	102	22.2	33
29	105	22.8	33.5
30	99	23.9	22
\bar{x}	97.57	22.03	29.05

ตาราง 16 แสดงกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประเภท วิทยาลัยพลศึกษา	ยิมนาสติกส์	กรีฑา	บาสเกตบอล	วอลเลย์บอล
1. กระบี่				*
2. กรุงเทพฯ	*			
3. ชลบุรี	*		*	*
4. ชัยภูมิ		*		
5. ชุมพร	*			
6. เชียงใหม่		*	*	*
7. ตรัง				*
8. เพชรบูรณ์				
9. มหาสารคาม		*		
10. ยะลา				*
11. ลำปาง		*	*	
12. ศรีสะเกษ	*			
13. สมุทรสาคร	*			
14. สุโขทัย			*	

ตาราง 16 (ต่อ)

ประเภท วิทยาลัยพลศึกษา	ยิมเนซติคส์	วริฑา	บาสเกตบอล	วอลเลย์บอล
15. สุพรรณบุรี		*		*
16. อ่างทอง	*	*	*	*
17. อุดรธานี	*			

ความสามารถทางกลไกของนักกีฬา ยิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และ วอลเลย์บอล

บทคัดย่อ

ของ

อุษากร พันธุ์วานิช

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กรกฎาคม 2528

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาความสามารถทางกลไกของนักกีฬา
ยิมนาสติกส์ กรีททา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักกีฬา ยิมนาสติกส์ กรีททา บาสเกตบอล และ
วอลเลย์บอล ชาย ของวิทยาลัยพลศึกษา ประเภทละ 30 คน แบบทดสอบที่นำมาใช้เป็น
แบบทดสอบความสามารถทางกลไก ของแบร์โรว์ ซึ่งมีรายการทดสอบสามรายการ คือ
ยื่นกระโดดไกล วิ่งซิกแซก และหุ้มเมคซิโมล

ผลการศึกษา พบว่า

1. ในรายการทดสอบยื่นกระโดดไกล นักยิมนาสติกส์ นักกรีททา นักวอลเลย์บอล
และนักบาสเกตบอล มีความสามารถในการยื่นกระโดดไกล เท่ากับ 98.80, 98.57,
97.57 และ 93.87 นิ้ว ตามลำดับ
2. ในรายการทดสอบวิ่งซิกแซก นักยิมนาสติกส์ นักวอลเลย์บอล นักกรีททา และ
นักบาสเกตบอล มีความสามารถในการวิ่งซิกแซก เท่ากับ 21.02, 22.03, 22.94 และ
23.05 วินาที ตามลำดับ
3. ในรายการทดสอบหุ้มเมคซิโมล นักบาสเกตบอล นักวอลเลย์บอล นักยิมนาสติกส์
และนักกรีททา มีความสามารถในการหุ้มเมคซิโมล เท่ากับ 30.58, 29.05, 28.95 และ
27.58 ฟุต ตามลำดับ
4. คะแนนรวมของความสามารถทางกลไกของ นักยิมนาสติกส์ นักวอลเลย์บอล
นักกรีททา และนักบาสเกตบอล มีความสามารถทางกลไก เท่ากับ 161.29, 152.23,
143.34 และ 143.14 ตามลำดับ

MOTOR ABILITY OF GYMNASTS, TRACK ATHLETES BASKETBALL PLAYERS
AND VOLLEYBALL PLAYERS

AN ABSTRACT

BY

USAKORN PUNVANICH

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University

July 1985

The purpose of this study was to investigate the motor ability of gymnasts, track athletes, basketball players and volleyball players.

The subjects were purposively sampled from the College of Physical Education athletes, 30 in each group. They were tested for their motor abilities by Barrow Motor Ability Test comprising with 3 items, namely standing broad jump, zigzag run, and medicine ball put.

It was found that :

1. The standing broad jump abilities of the gymnasts, track athletes, volleyball players, and basketball players were 98.80, 98.57, 97.57 and 93.87 inches, respectively.

2. The zigzag run abilities of the gymnasts, volleyball players, track athletes, and basketball players were 21.02, 22.03, 22.94 and 23.05 seconds, respectively.

3. The medicine ball put abilities of the basketball players, volleyball players, gymnasts, and track athletes were 30.58, 29.05, 28.95 and 27.58 feet, respectively.

4. The composite scores of motor abilities of the gymnasts, volleyball players, track athletes, and basketball players were 161.29, 152.23, 143.34 and 143.14, respectively.

