

372 86073

ก/1824

7.3

ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนทักษะกีฬาบอลเลย์บอล ของนักเรียน
ที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน

ปริญญาโท

ของ

สถาพร รัตนสกุล

12 พ.ย. 2533



เสนอมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

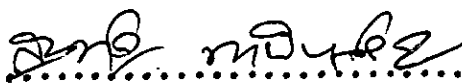
เมษายน 2533

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

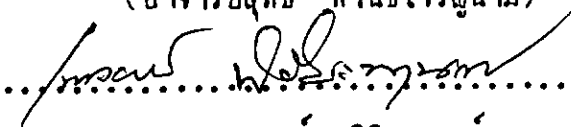
170914

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำนิสิตและคณะกรรมการสอบโต้พิจารณาปัญหานิตินิต
ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

.....  ประธาน

(อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม)

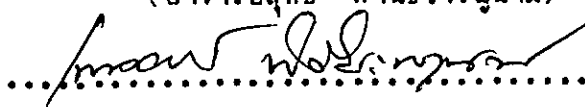
.....  กรรมการ

(ผศ. เทเวศร์ พิริยะพจน์)

คณะกรรมการสอบ

.....  ประธาน

(อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม)

.....  กรรมการ

(ผศ. เทเวศร์ พิริยะพจน์)

.....  กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์แผน เจริญชัย)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปัญหานิตินิตฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ. ดร. สมพร บัวทอง)

วันที่... ๓... เดือน... พ.ศ. ๒๕๓๓

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความกรุณาจากอาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม และผู้ช่วยศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพณท์ ประธานและกรรมการผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ ได้ให้คำปรึกษาและแนะนำ ตลอดจนช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดียิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์แผน เจียรนัย กรรมการสอบปากเปล่า ที่ได้ช่วยให้คำปรึกษา และผู้อำนวยความสะดวกโรงเรียนวัดสุทธวราราม ที่ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง สถานที่ และการดำเนินการทดลองเป็นอย่างดี

ขอขอบใจนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสุทธวรารามทุกคน ที่ได้ให้ความร่วมมือ เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

และสุดท้ายผู้วิจัยขอระลึกถึงพระคุณของคุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้ความรักความห่วงใย และสนับสนุน ให้ผู้วิจัยได้ร่ำเรียนศึกษาอย่างเต็มกำลังความสามารถของท่านทั้งสอง และขอขอบคุณพี่น้อง "รัตนสกุล" ทุกท่าน ที่ให้กำลังใจและช่วยเหลือทุกสิ่งทุกอย่างด้วยดีตลอดมา ซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านอีกครั้งด้วยความซาบซึ้งเป็นอย่างดี

สถาพร รัตนสกุล

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	คำนำ	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	ข้อตกลงเบื้องต้น	5
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
	เอกสารต่างประเทศ	7
	เอกสารในประเทศ	8
	ความสามารถทางกลไก	9
	ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนทักษะกีฬา	14
	งานวิจัยต่างประเทศ	14
	งานวิจัยในประเทศ	17
	สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	31
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	32
	กลุ่มตัวอย่าง	32
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	32
	การแต่งกายของผู้รับการทดลอง	33
	สถานที่ทดลองและทดสอบ	33

วิธีดำเนินการทดลอง	34
การเก็บรวบรวมข้อมูล	35
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	35
การวิเคราะห์ข้อมูล	36
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	37
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	38
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	38
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	38
5 สรุป อภิปรายผล และขอเสนอแนะ	50
ความมุ่งหมายในการศึกษา	50
กลุ่มตัวอย่าง	50
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	50
การวิเคราะห์ข้อมูล	51
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
อภิปรายผล	54
ขอเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป	55
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	63
ประวัติบุคคลของผู้นิพนธ์	137

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนความสามารถทางกลไกของชนิดลิ่ง ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2	39
2	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนทักษะกีฬาวอลเลย์บอลครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2	40
3	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความสามารถทางกลไกของชนิดลิ่ง ของกลุ่มความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ ก่อนการฝึกกับ หลังการฝึกทักษะกีฬาวอลเลย์บอลสัปดาห์ที่ 5	41
4	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกีฬาวอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ของ กลุ่มความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ	43
5	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเคียวของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะ กีฬาวอลเลย์บอลของกลุ่มความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มความสามารถทาง กลไกปานกลาง และกลุ่มความสามารถทางกลไกต่ำ ภายหลังสัปดาห์ที่ 3 ..	46
6	การวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะ กีฬาวอลเลย์บอลของกลุ่มความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มความสามารถ ทางกลไกปานกลาง และกลุ่มความสามารถทางกลไกต่ำ ภายหลังสัปดาห์ที่ 3 โดยวิธีของ Newman-Keuls	47
7	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเคียวของค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกีฬาวอลเลย์บอล ของกลุ่มความสามารถทางกลไกสูง กลุ่ม ความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มความสามารถทางกลไกต่ำ หลังสัปดาห์ที่ 5	48

8	การวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ ของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการอ่านและเขียนของ กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ภายหลังจากฝึกในสัปดาห์ที่ 5 โดยวิธีของ Newman-Keuls	49
---	--	----

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความสามารถทางกลไกของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ก่อนการฝึก และหลังการฝึกทักษะกีฬาบอลเดย์บอล 42
- 2 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอลเดย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ 45

คำนำ

วิชาพลศึกษา เป็นการศึกษาแขนงหนึ่งที่ใช้กิจกรรมเป็นสื่อเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวทางกลไกของร่างกาย และเป็นการศึกษาที่ไหลเป็นพฤติกรรมแบบต่าง ๆ แก่บุคคล (Bucher. 1968 : 21)

อวย เกตุสิงห์ (2514 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายถือเป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งของทางพลศึกษาและการออกกำลังกายที่กระทำโดยถูกต้อง ย่อมให้ผลแก่ร่างกายเสมอในวัยเด็ก การออกกำลังกายทำให้ร่างกายเจริญเติบโต ระบบประสาทและกล้ามเนื้ออยู่ในระหว่างการปรับตัว ฉะนั้นกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ง่าย ควรจะได้เริ่มตั้งแต่วัยเด็ก เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การขว้าง การปา เหล่านี้ เด็กควรจะได้รับการศึกษาในทางที่ถูกต้อง ทั้งเด็กและทักษะเบื้องต้นเหล่านี้เองจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ทางกลไกหรือทักษะการกีฬาสูงต่อไปอีก (วรศักดิ์ เทียบจอม. 2527 : 9)

วิลกูท (Willgoose. 1961 : 105) ได้กล่าวไว้ว่า การประสานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายในการเคลื่อนไหว และการเคลื่อนไหวเหล่านั้น เป็นพื้นฐานในการที่จะนำมาใช้ในการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะทางกีฬาเบื้องต้น เป็นความสามารถทางกลไก (Motor Ability) ซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนากลไกและการผสมกลมกลืน (Coordination) ระหว่างกิจกรรม

มัทซึอูระ (สมจิต ปิยะมาตา. 2528 : 14 ; อ้างอิงมาจาก Matsuura. 1982 : 2 - 3) ได้อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของความสามารถทางกลไกและได้สรุปองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางกลไกว่า ความสามารถทางกลไกจะเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากความเจริญเติบโต หรืออายุที่มากขึ้น ในแต่ละบุคคลจะเจริญเติบโต และพัฒนาการที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่าง เช่น นักเรียนชั้นต้น มีความสามารถทางกลไกแตกต่างกับนักเรียนในระดับชั้นกลางและชั้นสูง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของความสามารถทางกลไก

ซึ่งสอดคล้องกับ สมจิต ปิยะมาศ (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพบว่า การเจริญเติบโต และการพัฒนาทางกายของนักเรียนเริ่มเข่นวนการหัดเองและดำเนินไปตามลำดับอายุเมื่อ อายุเพิ่มขึ้น ขนาดและความสามารถของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เหมือนดังที่ เอกภิน อัสสระสิทธิ์ภาพ (2528 : บทคัดย่อ) ได้กล่าวไว้ว่า ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดีกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งโดยเฉพาะนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 และมีอายุระหว่าง 9 - 12 ปี ซึ่งเด็กในวัยนี้เป็นวัยที่พัฒนาทางร่างกายและร่างกายมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว มีความคล่องแคล่วว่องไว และความอ่อนตัวดีมาก สามารถที่จะเล่นเกมหรือกีฬาที่ทักษะซับซ้อนและยากขึ้นได้ เช่น การใช้มือครอบครองลูกบอล การใช้เท้าครอบครองลูกบอล และสามารถที่จะเล่นกีฬาที่ใช้แข่งขันบางอย่างได้แล้ว เช่น บินาสติก วาณ่า เทเบิลเทนนิส วอลเลย์บอล เป็นต้น (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2531 : 16)

สุทธิ พานิชเจริญนาม (ม.ป.ป. : 1) ได้อธิบายถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวหรือความสามารถทางกลไก (Motor Ability) ว่า มีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ

1. ปัจจัยพื้นฐานของการเคลื่อนไหว (Fundamental Motor Element) ได้แก่ ความแข็งแรง ความเร็ว ความคล่องตัว ความอดทน การทรงตัว
2. ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน (Fundamental Motor Skills) ได้แก่ การวิ่ง การกระโดด การเตะ การขว้าง ฯลฯ
3. ทักษะกีฬา (Sport Skills) ได้แก่ บินาสติกส์ บาสเกตบอล วาณ่า วอลเลย์บอล ฯลฯ

ซึ่งอาจกล่าวได้โดยสรุปได้ว่า ทั้งหมดเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อของอวัยวะต่าง ๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมหรือการเล่นกีฬา

ปัจจุบันการสอนพลศึกษาในระดับประถมศึกษา ส่วนใหญ่ผู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกีฬาต่าง ๆ และสามารถเล่นกีฬาได้ ในขณะที่เกี่ยวกับกิจกรรมประเภทอื่น ๆ ก็ยังจำเป็นจะต้องสอนอยู่เช่นกัน เพื่อวางรากฐานทางกีฬา จึงจำเป็นต้องสร้างทักษะขั้นมูลฐานให้แก่เด็กเรียนเสียก่อน (กรมพลศึกษา, 2532 : 74)

โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 อายุระหว่าง 10 - 11 ปี วิชาพลศึกษาในชั้นนี้
ใหญ่เรียนได้เคลื่อนไหวที่นำไปสู่การกีฬาเบื้องต้น ตลอดจนต้องการที่จะให้เด็กเรียนมีสมรรถภาพทาง
กายที่ดียิ่งขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ. 2528 : 226 - 230)

นั่นคือการเรียนวิชาพลศึกษา มีส่วนทำให้ร่างกายของนักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมหรือ
กระทำกิจกรรมหนึ่งให้ดูลงไปความคืบหน้าสมบูรณ์โดยจะต้องใช้ทักษะหรือไม่ก็ตาม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
กิจกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถทางกลไกได้เป็นอย่างดีคือ การเคลื่อนไหวในเชิงกีฬา (อำนาจ
อะโน. 2526 : 9)

วอลเลย์บอล เป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่มีการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา
และอุดมศึกษา เป็นกีฬาที่ฝึกหัดเล่นได้ง่าย เหมาะสมกับผู้เล่นทุกเพศ ทุกวัย และส่งเสริมการพัฒนาการ
ทางกายภาพ ด้านการเคลื่อนไหว ฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ และความแข็งแรงของมือทุกส่วน
ทั้งแก้มือ ฝ่ามือ ข้อมือ แขน การบิด การสไลด์เท้า การวิ่ง การกระโดด ฯลฯ
(พิชญ์ ไตรรัตน์กุล. 2529 : 6 - 7) ซึ่งคุณประโยชน์ที่สำคัญของการเล่นวอลเลย์บอลก็คือ
การเพิ่มพูนสมรรถภาพ เพื่อเพิ่มทักษะ (เศรษฐา พัวไทย. 2524 : 7)

ในการที่จะฝึกทักษะวอลเลย์บอลได้นั้น ต้องมีการเตรียมทางร่างกาย (Physical
Preparation) ก็คือ จะต้องพัฒนาทางความทนทาน ความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความ
คล่องตัว ซึ่งผู้เล่นจะต้องมีสมรรถภาพทางกายโดยทั่วไปดี และมีสุขภาพที่แข็งแรง (ผาณิต วิไลมาศ.
2528 : 77)

จะเห็นว่า กีฬาวอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่ของอาศัยความสามารถทางกลไกอย่างมาก
จากงานวิจัยของ อุนาเกะ พันธุ์วณิช (2528 : 46) ได้ทำการทดสอบความสามารถทางกลไกของ
นักกีฬา พบว่า นักกีฬามีสถิตสมรรถภาพทางกลไกสูง รองลงมาคือ นักวอลเลย์บอล นักกรีฑา
และนักบาสเกตบอล ตามลำดับ โดยที่ความสามารถทางกลไกมีผลช่วยเหลือ ส่งเสริมความสามารถใน
การปฏิบัติทักษะกีฬาอย่างมาก (Wilkes. 1977 : 2652-A)

กีฬาวอลเลย์บอล เป็นทักษะอย่างหนึ่งที่มีการเรียนการสอนในนักเรียนระดับประถมศึกษาตั้งแต่
ประถมศึกษาปีที่ 5 โดยกำหนดไว้ในกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ของแผนการสอนพลศึกษา หน่วยที่ 3
เรื่องของกีฬา เวลาเรียน 30 คาบ (10 ชั่วโมง) ส่วนเนื้อหาในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 นี้ เป็น

เรื่องของการเคลื่อนที่เบื้องต้นของการเล่นวอลเลย์บอล การเล่นลูกมือล่างและการส่งลูกมือล่าง (เสริฟ) ตลอดจนกติกาและการแข่งขัน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2524 : 409)

จากเหตุผลดังกล่าว จึงเห็นได้ว่า การเรียนพลศึกษาในระดับประถมมุ่งให้เกิดเกิดพัฒนาในด้านต่าง ๆ ทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม และที่สำคัญคือ เด็กจะมีการเคลื่อนไหวในการที่จะปฏิบัติกิจกรรมทางพลศึกษาหลังการเล่นกีฬา ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นความสามารถทางกลไกที่เด็กแต่ละคนต้องมืออยู่ในตัว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีระดับความสามารถทางกลไกต่างกัน และได้รับการฝึกหัดในทักษะกีฬาที่สูงขึ้น และไม่เคยได้เรียนมาก่อน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาแตกต่างกันหรือไม่ และกิจกรรมที่ใช้สอน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ ทักษะกีฬา วอลเลย์บอลของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้เป็นแนวทางในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา โดยเฉพาะจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในระดับต่าง ๆ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะวอลเลย์บอลของนักเรียนที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน
2. เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะวอลเลย์บอลของนักเรียนที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 กับสัปดาห์ที่ 5

ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอลของนักเรียนที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน
2. ทำให้ทราบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอลของนักเรียนที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน
3. เป็นแนวทางให้ผู้สนใจได้ศึกษาค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับวิชาพลศึกษาในระดับประถมศึกษา ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น
4. ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาเรื่องนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะวอลเลย์บอลในชั้นประถมศึกษาของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางกลไกต่างกัน ซึ่งมีขอบเขตดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อายุระหว่าง 10 - 11 ปี ของโรงเรียนวัดจุฬาราม สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2532 จำนวน 60 คน เป็นนักเรียนชายและไม่เคยผ่านการเรียนวอลเลย์บอล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ ความสามารถทางกลไกที่แตกต่างกันของนักเรียน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

2.1.1 กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นกลุ่มที่หัดและเน้นความสามารถทางกลไกสูง 20 คน

2.1.2 กลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มที่หัดและเน้นความสามารถทางกลไกปานกลาง 20 คน

2.1.3 กลุ่มทดลองที่ 3 เป็นกลุ่มที่หัดและเน้นความสามารถทางกลไกต่ำ 20 คน

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอล

ข้อบกพร่องเบื้องต้น

ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมตัวแปรของผู้รับการทดลองในเรื่อง อาหาร การพักผ่อน การเข้าร่วมในกิจกรรมประเภทอื่น ๆ ในช่วงระยะเวลาของการทดลองได้

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว (จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดมพิมพา. 2516 : 32)
2. แบบทดสอบความสามารถทางกลไก หมายถึง แบบทดสอบความสามารถทางกลไกสำหรับนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษา เป็นแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของชิลลิง (Schilling Body Coordination Test) ประกอบด้วยการทดสอบ 4 รายการ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก.)
3. ทักษะกีฬาบอลเลย์บอล หมายถึง ความสามารถในการเล่นบอลเลย์บอล ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ การเคลื่อนที่ การเล่นลูกสองมือล่าง การส่งลูกมือล่าง (การเสิร์ฟ) (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค.)
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอลเลย์บอล หมายถึง ผลของคะแนนที่ได้จากการทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอล (ดูรายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข.)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอลของนักเรียนที่เพิ่มความสามารถทางกลไกต่างกัน ปรากฏว่าทั้งเอกสารและงานวิจัยทั้งทางประเทศและในประเทศ ผู้วิจัยจึงรวบรวมเอกสารและงานวิจัยไว้เป็นส่วน ๆ โดยแยกทางประเทศและในประเทศ ไว้ตามลำดับพอสรุปได้ดังนี้

เอกสารทางประเทศ

มีน (Kean. 1952 : 12) กล่าวว่า ผู้ที่จะเล่นกีฬาได้ดีจะต้องเป็นคนที่มีทักษะเบื้องต้น แต่เนื่องจากกีฬาแต่ละประเภทมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป จึงมีความต้องการที่นอกเหนือไปจากสมรรถภาพทางกาย นั่นคือ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไป (General Motor Ability)

ครอกแนน (Kroghnan. 1959 : 55) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปกับความสามารถทางกีฬาไว้ว่า ถ้าบุคคลใดมีความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปสูง จะมีความสามารถทางทักษะกีฬาสองอย่าง เพราะองค์ประกอบของการเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นส่วนสำคัญสำหรับทักษะทางกีฬาต่าง ๆ

คลาร์ค (Clarke. 1967 : 202) กล่าวว่า การเล่นกีฬาเกือบทุกชนิดของอาชีพทักษะและสมรรถภาพทางกายเป็นพื้นฐาน เพราะสมรรถภาพทางกายเป็นตัวจักรอันแรกที่จะก้าวไปสู่ความเป็นนักกีฬาร่วมความสามารถอย่างแท้จริง

สเลย์แมกเซอร์ และบราวน์ (Slaymexer and Brown. 1970 : 4 - 7) ได้สรุปคุณค่าของกีฬาวอลเลย์บอลไว้ว่า ประสิทธิภาพที่เกิดจากการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล จะส่งผลให้เป็นที่ยอมรับและพัฒนา 4 ด้าน คือ

1. พัฒนากายภาพ ในการฝึกวอลเลย์บอลโดยทั่วไป โดยเฉพาะเพื่อเข้าแข่งขัน จะต้องคำนึงถึงสมรรถภาพทางกาย กับได้แก่ ความแข็งแรง ความทนทาน ความเร็ว การทรงตัว และการยืดหยุ่น

2. พัฒนาค้นทางกลไก ทำให้มีการประสานงานในการทำงานของร่างกาย ทำให้เกิดความสัมพันธ์กัน

3. พัฒนาค้นทางจิตใจ ทำให้เกิดความมั่นคงทางจิตใจ

4. พัฒนาค้นทางสังคม ทำให้มีโอกาสร่วมเล่นและมีการปะทะกับสมาชิกในทีม

เคียร์ตัน (Cureton. 1973 : 35) ได้ให้ความหมายของความสามารถทางกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถของร่างกายที่จะใช้ประสาทการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ และข้อต่อ และยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายในการเล่นกีฬาและการทำงานต่าง ๆ

เอกสารในประเทศ

จรวบ แก่นวงษ์คำ (2529 : 80) กล่าวว่า ความงอกงามและพัฒนาการของเด็กกับกิจกรรมทางพลศึกษา (Child Growth and Development with Physical Education Activities) ความเจริญงอกงามและพัฒนาการของเด็กในวัยต่าง ๆ นั้น ต้องสัมพันธ์กับกิจกรรมทางพลศึกษา (โดยเฉพาะเด็กอายุแรกเกิดถึง 18 ปี) การจัดพลศึกษาควรพิจารณาตามระดับอายุ (Age Level) และความเจริญพัฒนาการของร่างกายว่า เด็กวัยนั้นควรจัดกิจกรรมใดให้เพื่อความเหมาะสมกับวัย

วัย 9 - 10 ปี ลักษณะเฉพาะดังนี้

1. ส่วนสูงและน้ำหนักเจริญช้าลง
2. ความสัมพันธ์ของอวัยวะทำงานได้ดีขึ้น
3. การพัฒนาทางด้านสายตาเจริญเต็มที่ วัยนี้แสดงให้เห็นชัดว่า สายตามันปกติหรือไม่
4. สนใจการเล่นหรือเรียนร่วมกับคนอื่นเป็นหมู่เป็นชุด
5. ชอบแสดงตัวเป็นผู้นำ
6. ระยะเวลาของความสนใจต่อการเรียนรู้นั้นมากขึ้น
7. กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กเจริญขึ้น
8. ร่างกายต้องการความเคลื่อนไหวและการพักผ่อนมาก

กิจกรรมที่ควรจัดสอนสำหรับเด็ก 9 - 10 ปี มีดังนี้

1. กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมความสูง

2. กิจกรรมที่ส่งเสริมให้ความสัมพันธ์ของการทำงานของอวัยวะ เช่น วิ่งกระโดดไกล

การเตะฟุตบอล

3. กิจกรรมที่เด็กได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นหมู่หรือกลุ่ม

4. ปีกให้เด็กเป็นผู้นำและผู้ตามทด

5. กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวมาก ๆ เพื่อให้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ได้ออกกำลังกาย

กรมพลศึกษา (2532 : 11) ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและความต้องการของผู้เรียน เช่น อายุเป็นปัจจัยหนึ่งของการจัดการ วิทยาการสอนพลศึกษา ดังนั้นการจัดกิจกรรมพลศึกษาจึงควรยึดหลักดังนี้

กิจกรรมพลศึกษาตามระดับอายุ

อายุ 6 - 9 ปี เป็นระยะที่เหมาะสมกับกิจกรรมที่ง่าย ๆ ทั่วไป

อายุ 10 - 12 ปี เป็นระยะที่เริ่มฝึกเทคนิค

อายุ 13 - 15 ปี เป็นระยะเวลาที่เล่นกีฬาแบบทีม

อายุ 16 ปีขึ้นไป เป็นระยะเวลาของการฝึกความเร็วและทักษะ

สมาคมคนเสริมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย (2524 : 195) กล่าวว่า เด็กที่มีอายุในช่วงตั้งแต่ 10 - 12 ปี จะอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 เด็กวัยนี้สามารถใช้กำลังได้มากขึ้น โดยเฉพาะกำลังทั้งมือซ้ายและขวา ทั้งและมัด เด็กชายจะมีกล้ามเนื้อใหญ่ที่ไหล่ แขน และข้อมือ จะเจริญเติบโตจนสามารถใช้งานได้ดี และหันตัวอยู่เสมอ มีการทรงตัวดี และฝึกหัดทักษะกีฬาได้

นิรมล ชุบทสาณกิจ (2528 : 24) ได้กล่าวถึงการ เรียนรู้ทักษะว่า การเรียนรู้ที่จะกระทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีทักษะนั้น มิใช่แต่เพียงการเคลื่อนไหวเท่านั้น แต่ต้องใช้การเคลื่อนไหวอันเป็นการตอบสนองที่เหมาะสมสอดคล้องเรา การเรียนรู้ทักษะนั้นเป็นการใช้ทั้งการรับรู้และการเคลื่อนไหว ประกอบกัน ทักษะของการกระทำต่าง ๆ ประกอบด้วยระบบของการตอบสนองพร้อมของอาศัยทักษะขั้นต้นทั้งหลาย ๆ เป็นพื้นฐาน การที่จะทำให้ทักษะส่วนย่อยทำงานประกอบกันเข้าเป็นทักษะรวมของการกระทำที่ซับซ้อนอย่างหนึ่งนั้น ต้องใช้เวลาฝึกหัดเพื่อให้ทุกส่วนทำงานประสานกันด้วยดี ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะนั้นขึ้นอยู่กับพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็ก ตลอดจนแรงจูงใจในการเรียนรู้ของเด็ก

ลักษณะทั้ง 3 ประการของทักษะคือ

1. ลูกโซ่การตอบสนอง (Response Chains) การกระทำที่เป็นทักษะประกอบด้วย ลูกโซ่ของการตอบสนอง ควบคู่กับการ เคลื่อนไหว (Motor Responses) การตอบสนองควบคู่การเคลื่อนไหวเป็นการเคลื่อนไหวที่ชักสามแนล เช่น การเคลื่อนไหวของนิ้วมือ แขน ขา และนิ้วเท้า แต่ละส่วนของการเคลื่อนไหวอาจจะมองได้ในลักษณะความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (S-R) แต่ละคู่

2. การประสานกันของการเคลื่อนไหว (Movement Coordination) เราอาจมองทักษะว่าเป็นการประสานกันของการเคลื่อนไหวกับตา ทักษะการเคลื่อนไหวนั้นอาจจะเรียกได้ว่าเป็นทักษะการรับรู้ - การเคลื่อนไหว (Perceptual - Motor Skills) เพื่อเน้นให้เห็นชัดถึง การประสานกันระหว่างการรับรู้กับการกระทำ การเหวี่ยงไม้กอล์ฟ ไม้ตีเทนนิส จำเป็นต้องใช้การประสานกันระหว่างตากับมืออย่างมาก ส่วนในการออกเสียงจำเป็นต้องใช้ลิ้นกับอวัยวะส่วนอื่นมากกว่ามือและตา การประสานกันของการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายนั้นเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ แม้แต่กับประเภทการเรียนรู้ขั้นสูง เช่น การเรียนดนตรี และกฎต่าง ๆ

3. แบบแผนของการตอบสนอง (Response Patterns) เราอาจมองทักษะในแง่ของการจัดลูกโซ่ S-R แต่ละหน่วยเข้าไปในแบบแผนใหญ่หรือแบบแผนรวมของการตอบสนอง ในทักษะขั้นสูงของมนุษย์ เช่น การว่ายน้ำ การเล่นดนตรี หรืออื่น ๆ

ทักษะทางการเคลื่อนไหวบางอย่างใหม่แก่ส่วนหนึ่งเด็กจะได้เรียนรู้จากหลักสูตร การศึกษาคือ กิจกรรมพลศึกษาและการเล่นเกมซึ่งต้องใช้ทักษะขั้นสูงและความแม่นยำในการเคลื่อนไหวของร่างกาย

ความสามารถทางกลไก (Motor Ability)

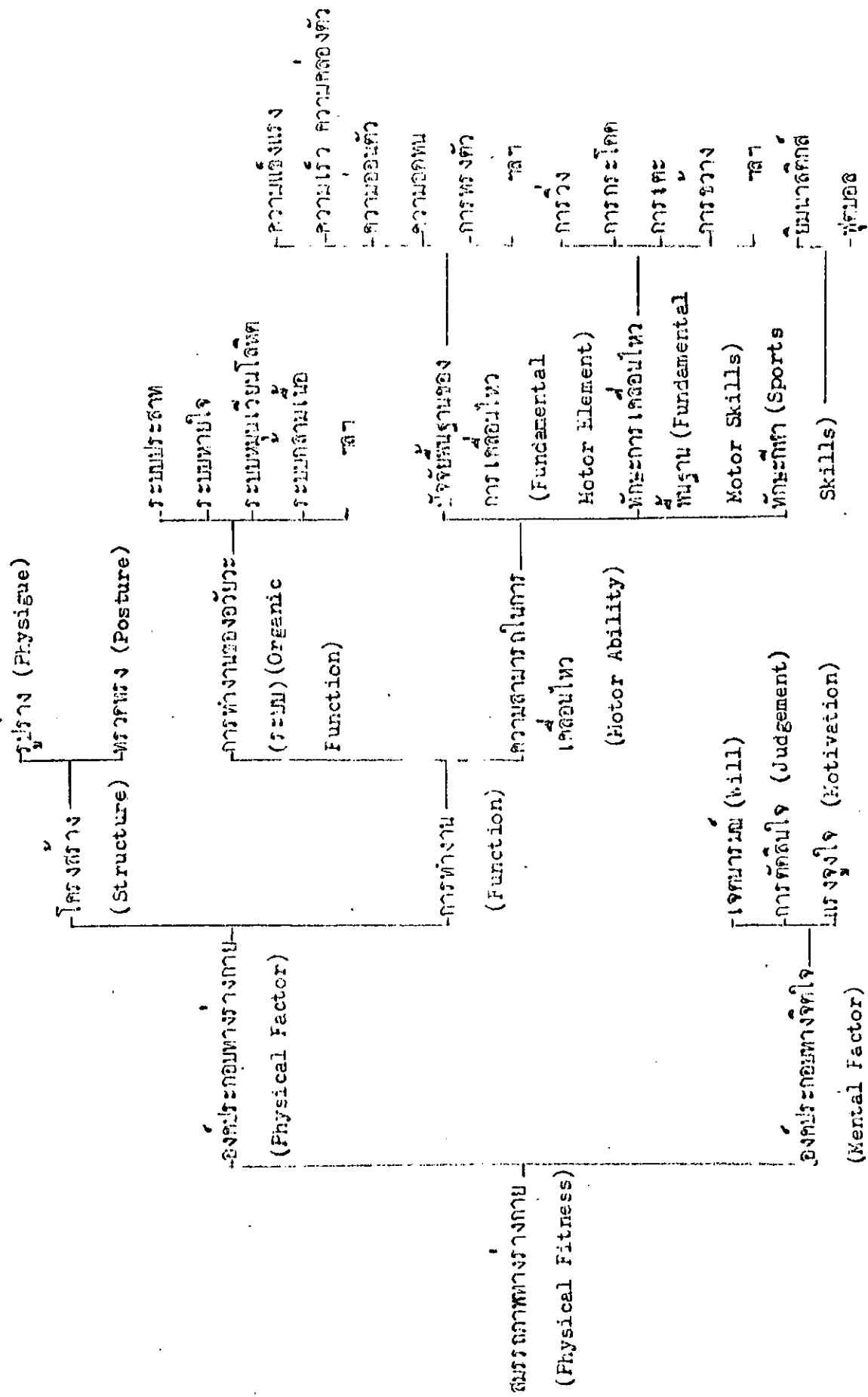
อำนาจ อะโน (2526 : 9) กล่าวว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกายในการที่จะปฏิบัติงานหรือกระทำกิจกรรมหนึ่งให้ลุล่วงไปด้วยดีอย่างสมบูรณ์ โดยจะต้องใช้ทักษะหรือไม้เท้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถทางกลไกได้เป็นอย่างดีคือ การเคลื่อนไหวในเชิงกีฬา

จรวบ แก่นวงษ์คำ และอุทุม จันทา (2516 : 32) ได้ให้ความหมายของความ
 สามารถทางกลไกของร่างกายไว้ว่า เป็นความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว
 สุวินต ตั้งสัจพจน์ (2526 : 84) ได้กล่าวไว้ว่า ความสามารถทางกลไก (Motor
 Ability) ประกอบด้วย องค์ประกอบหลักไปนี้คือ

1. ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Strength and Endurance)
2. ความสามารถทางกีฬา (Athletic Abilities)
3. การปรับตัวทางสังคม (Social Adjustments)
4. ความเร็ว (Speed)
5. เวลาในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ (Reaction time)
6. ความสมดุลในการทรงตัว (Balance)
7. ความรู้สึกถึงท่าทางและการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Kinesthesia)
8. ความอ่อนตัว (Flexibility)
9. ความคล่องแคล่วว่องไวในการเปลี่ยนทิศ (Agility)
10. สมรรถนะทางจิตใจ (Psychological Capacity)

นาถิต นิธมาศ (2530 : 30) ได้หมายถึง การวัดความสามารถทางกลไก จะมองว่าเป็น
 การผสมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานของการเคลื่อนไหวทั้งหมด

สุทธิ พานิชเจริญธรรม (ม.ป.ป. : 1) ได้แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทาง
 ร่างกาย ดังนี้



มัทซึอูระ (สมจิต ปิยะมาตา. 2528 : 35 ; อ้างอิงมาจาก Matsuura. 1983 : 154)
 ได้ขยายถึงองค์ประกอบของความสามารถทางกลไกพื้นฐานที่ทำให้สมรรถภาพทางกายเกิดขึ้น
 ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้คือ

องค์ประกอบที่ 1	องค์ประกอบที่ 2	องค์ประกอบที่ 3
องค์ประกอบของ ความสามารถทาง กลไกพื้นฐาน	องค์ประกอบของร่างกาย ซึ่ง เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับกิจกรรม การชว้าง	องค์ประกอบของลักษณะร่างกาย (ระดับของความสมบูรณ์ของร่างกาย)
	องค์ประกอบความสามารถใน การทำงานร่วมกันระหว่าง ประสาทและกล้ามเนื้อ	องค์ประกอบของกำลังในการวิ่ง องค์ประกอบของประสิทธิภาพ ระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อใน กิจกรรมการกระโดด องค์ประกอบในความสามารถของ การทรงตัว
	องค์ประกอบความอดทนของ กล้ามเนื้อในการออกกำลังกายของ กล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว ทันทีทันใด องค์ประกอบของความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อทำงานในขณะพัก	องค์ประกอบความอดทนของกล้ามเนื้อ องค์ประกอบความสามารถของ ความคล่องตัว องค์ประกอบของความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อในขณะพักของกล้ามเนื้อ แขน ลำตัว หลัง และขา องค์ประกอบของแรงบีบมือ
	องค์ประกอบของความล่อนตัว และความอดทน	องค์ประกอบทางความสามารถของ ความอ่อนตัว องค์ประกอบทางความอดทน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา

สุวิมล ทั้งสัจจอห์น (2526 : 85) ได้อธิบายถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสัมฤทธิ์ผลในการปฏิบัติทักษะทางกีฬาสูง ได้แก่ ความแข็งแรง ความเร็ว และการประสานของกล้ามเนื้อ ส่วนปัจจัยที่รองลงมา ได้แก่ ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ความทนทาน ความสนุกสนาน และความคล่องแคล่วว่องไว

ณัชศ บิสมาศ (2527 : 75 - 76) ได้กล่าวไว้ว่า เด็กเริ่มเล่นวอลเลย์บอลได้ก็ตอนอายุ 8 ปี ซึ่งจะสอนและฝึกทักษะพื้นฐานวอลเลย์บอลสนามเล็ก และลูกเล็ก (Mini - Volley - Ball) จะช่วยได้มาก ซึ่งประเทศเยอรมันตะวันตกเคยใช้ได้ผลมาแล้วในการฝึกเด็กโดยใช้สนามเล็ก

ปัจจัยภายในตัวผู้เล่น (Endogenous Factors Affects)

1. อายุ (Age)
2. เพศ (Sex)
3. สภาพของร่างกายหรือสังขาร (Constitution)
4. ส่วนของร่างกายที่จะทำการปรับปรุง เช่น กล้ามเนื้อส่วนไหนของร่างกาย
5. สภาพทางอารมณ์ (Emotional) เช่น โมโหง่าย กลัว ที่สนาม

งานวิจัยต่างประเทศ

คลิฟตัน (Clifton. 1962 : 208 - 211) ได้ศึกษาเรื่อง "แบบทดสอบการเล่นวอลเลย์บอลหนึ่งครั้งสำหรับนักเรียนหญิง" (Single Hit Volley Test for Women's Volleyball) แบบทดสอบนี้ใช้ทดสอบ 45 คน ซึ่งเป็นนักเรียนหญิงที่เรียนวิชาวอลเลย์บอลในมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย โดยใช้พื้นที่หน้า 15 ตารางฟุต ความสูงของผนัง 10 ฟุต เชื่อมเส้นขนานกับระดับพื้นผนัง $7\frac{1}{2}$ ฟุต และห่างจากผนังออกมา 5 ฟุต หนึ่งเส้น และ 7 ฟุตอีกหนึ่งเส้น การทดสอบกระทำ 2 ระยะ คือ 5 ฟุต หนึ่งฟุตทดสอบขึ้นหลังเส้น 5 ฟุต เล่นลูกวอลเลย์บอลกระหน่ำทั้งไปมาด้วยมือทั้งสอง (Underhand Movement) ภายในเวลา 30 วินาที ถ้าผู้ทดสอบไม่สามารถควบคุมลูกวอลเลย์บอลแล้วเริ่มใหม่อีกกลุ่มหนึ่งให้กระทำเช่นเดียวกัน แต่ในระยะห่างจากผนัง 7 ฟุต ทั้งสองกลุ่มทำการทดสอบเป็นเวลา 14 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบการเล่นลูกวอลเลย์บอลกระหน่ำผนังที่ระยะ 7 ฟุต มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .83

บัทส์ (Butts. 1967 : 4112-A) วิเคราะห์การเลือกกิจกรรมพลศึกษา 10 ประเภท ที่ส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย และความสามารถทางกลไกของร่างกาย โดยใช้กิจกรรมกีฬาแบบคันทัน บาสเกตบอล โบว์ลิ่ง คามสากล ฮ็อกกี เทนนิส แบดมินตัน กอล์ฟ เทนนิส แทรมโพลีน วอลเลย์บอล โดยใช้แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางกายของสมาคมพลศึกษา พลศึกษา และนันทนาการของอเมริกา (AAHPER : The American Association for Health, Physical Education and Recreation) และแบบวัดความสามารถทางกลไกของร่างกายของ สกอต (Scott Motor Ability Test) ทำการทดสอบสองครั้งคือ เมื่อเริ่มเรียน 1 ครั้ง และหลังจากเรียนแล้ว 1 ครั้ง ปรากฏว่า กีฬาบาสเกตบอล กีฬาฮ็อกกี กีฬาเทนนิส เป็นกีฬาที่ส่งเสริมระดับของสมรรถภาพทางกาย และความสามารถทางกลไกของร่างกายมากที่สุด

เฮย์ลลีย์ (Haylley. 1972 : 5818-A) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบการทำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนเกรด 1 - 6 เกรดละ 30 คน รวม 180 คน ที่มีอายุระหว่าง 5 - 12 ปี โดยทำการทดสอบความเร็ว ความคล่องตัว กำลัง เวลาในการตอบสนอง การทรงตัวขณะอยู่กับที่ การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่นตัวของข้อเท้า และความแข็งแรงของแขน ผลการศึกษาพบว่า

1. คะแนนสมรรถภาพทางกลไกในทุกรายการจะเพิ่มมากขึ้นตามระดับอายุ
2. คะแนนสมรรถภาพทางกลไกในทุกรายการ นอกจากความแข็งแรงของแขนจะไม่เพิ่มขึ้นรวดเร็วในระดับเกรดกลาง ๆ เหมือนกันในปีแรก ๆ และมีหลัง ๆ
3. ความยืดหยุ่นจะเพิ่มขึ้นตามอายุ
4. ความแข็งแรงจะยังไม่พัฒนาถึงขั้นสูงระหว่างประถมศึกษา
5. การทรงตัวขณะเคลื่อนไหวยังไม่เพิ่มขึ้นในระหว่าง 1 - 3

ฮอปกินส์ (Hopkins. 1972 : 3260-A) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับความสามารถในวิชาพลศึกษา กระทำกับนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1 คณะศิลปศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะชี้ให้เห็นระดับความสามารถทางกลไกของร่างกาย และแสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพในกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล เช่น การเทนนิส กีฬาเบสบอล กีฬาฟุตบอล จะมีส่วนต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกของร่างกายอย่างไร ผลปรากฏว่า กีฬาดังกล่าวไม่ทำให้ทักษะ

ทางกลไกของร่างกายค่อนข้างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก่อน กับกลุ่มที่ยังไม่มีประสบการณ์เลย นอกจากนั้นยังพบว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกายมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในกีฬาต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิลเลียม (William. 1976:7936) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาต่างกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 54 คน และเกรด 6 จำนวน 78 คน จากโรงเรียนรัฐอลาบามา 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนไม่คอยคั่นสำหรับการเรียนและการเล่นของเด็กเป็นกลุ่มทดลอง และโรงเรียนที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาซึ่งจัดโดยครูประจำชั้น มีครูชั่วคราวและนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอลาบามาช่วยสอนพลศึกษา ที่มีสนามและสถานที่มีสภาพดีกว่าเป็นกลุ่มควบคุมโดยใช้กิจกรรมการสอนที่เหมือนกันเป็นพื้นฐาน ยกเว้นการเรียนและการเล่นของเด็กในสถานที่และสนามที่เป็นอุปกรณ์ของกลุ่มทดลอง มีการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกนักเรียนทันทีเมื่อเริ่มโปรแกรมคือ ในเดือนตุลาคม 1974 และทดสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่งในเดือนเมษายน 1975 โดยใช้แบบทดสอบที่มีรายการทดสอบคือ ลูกนั่งยืนกระโดดไกล วิ่ง 50 หลา วิ่งกลับตัว งอแขนหอยตัว เคน - วิ่ง 600 หลา

ผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มทดลองมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกค่อนข้างมีนัยสำคัญทั้ง เกรด 4 และเกรด 6 ในเกรด 4 มีการพัฒนาสูงกว่ากลุ่มควบคุม 3 รายการ ได้แก่ ลูกนั่งยืน กระโดดไกล และงอแขนหอยตัว ส่วนในรายการวิ่ง 50 หลา และเคน-วิ่ง 600 หลา แนวโน้มมีนัยสำคัญ แต่ก็ยอมรับว่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนในรายการวิ่งกลับตัวไม่แตกต่างกันในเกรด 6 กลุ่มทดลองสูงกว่าในรายการวิ่งกลับตัวงอแขนหอยตัวและเคน-วิ่ง 600 หลา ในรายการยืนกระโดดไกล ลูกนั่ง ก็สูงกว่ากันมาก ส่วนรายการวิ่ง 50 หลา ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

แพทริช (Patrich. 1977 : 2652-A) ได้ศึกษาผลของการฝึกสมรรถภาพทางกลไกหนักสัปดาห์หนึ่งต่อทักษะทางกีฬาของเด็กชายในระดับต่ำกว่าประถมศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 83 คน ผลการศึกษาสรุปได้ว่า

1. การฝึกสมรรถภาพทางกลไกหนักสัปดาห์หนึ่งทำให้เกิดความสามารที่จะเปรียบเทียบได้ นอกจากความคล่องแคล่วว่องไว
2. ในช่วงการฝึกสามสัปดาห์แรก ไม่สามารถทำให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ

3. สมรรถภาพทางกลไกความแข็งแรง กำลัง ความเร็ว และความอ่อนตัว มีผลในการช่วยเหลือส่งเสริมความสามารถในการปฏิบัติทักษะทางกีฬามากที่สุด

งานวิจัยในประเทศ

กมลทิพย์ ทวีชาติ (2510 : นศศค.) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคกิจกรรมวิชาพลศึกษากับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนภาคทฤษฎี ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ แบร์โรว์ และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนจากแผนกทะเบียนวิทยาลัยพลศึกษา

4 แห่ง กลุ่มตัวอย่าง 180 คน

ผลการศึกษาดังนี้เห็นว่า

1. ความสามารถทางกลไกของร่างกาย มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรง เชิงนิมิตกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01
2. ความสามารถทางกลไกของร่างกาย มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรง เชิงนิมิตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคกิจกรรมวิชาพลศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01
3. ความสามารถทางกลไกของร่างกาย มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรง เชิงนิมิตกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนภาคทฤษฎี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนภาคกิจกรรมวิชาพลศึกษา มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรง เชิงนิมิตกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนภาคทฤษฎี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

คำรัส คาราศักดิ์ (2520 : ง) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการสอนวิชา วอลเลย์บอล โดยวิธีสอนแบบคนและแบบใช้ลูกกับการ สอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนเสนาธิการคำวี่ จำนวน 70 คน โดยวิธีการ สอนสองแบบคือ กลุ่มหนึ่งสอนวิธีคนและแบบใช้ลูก เรียกว่า กลุ่มทดลอง อีกกลุ่มหนึ่งสอนโดยวิธีการบรรยายประกอบการสาธิต เรียกว่า กลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน "แบบทดสอบทักษะวอลเลย์บอล" (AAPEL) มาทดสอบเพื่อวัดระดับความสามารถทางทักษะวอลเลย์บอลให้เท่าเทียมกันทั้งสองกลุ่ม และเมื่อสอนจนบทเรียนเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ จะมีการทดสอบด้วย

แบบทดสอบมาตรฐานอีกครั้ง เพื่อเปรียบเทียบผลการ เรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า คะแนนผลการสอบวิชาออลเจเนออล โดยเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ซึ่งสอนโดยวิธีแบบคณและแก้ปัญหา กับ กลุ่มควบคุม ซึ่งสอนโดยวิธีสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิตไม่แตกต่างกัน

นพดล จิรมุญจิดอก (2522 : 49 - 53) ได้สร้างเกณฑ์ปกติและเปรียบเทียบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถ 4 รายการคือ วิ่ง 50 หลา เพื่อวัดความสามารถในการวิ่งย่นกระโดดไกล เพื่อวัดความสามารถในการกระโดด ขว้างลูกบอลเพื่อวัดความสามารถในการขว้าง และเตะลูกบอลไกล เพื่อวัดความสามารถในการเตะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 900 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับชั้นเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า

นักเรียนทั้ง 3 ระดับชั้นมีความสามารถแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 ในทุกรายการทักษะ ยกเว้นความสามารถในการวิ่ง 50 หลา ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และประถมศึกษาปีที่ 6 และค่าเฉลี่ยของคะแนนแสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความสามารถสูงขึ้นตามระดับชั้น

เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์ (2523 : 47 - 48) สร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาของมหาวิทยาลัยอินเดียนา ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ คือ คืบหน้า สควอทพริสต์ ดึงข้อโดยแยกเท้า และกระโดดแตะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิง ที่มีอายุ 10 - 12 ปี จำนวน 1,152 คน

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษามีดังนี้ คืบหน้า 13.30 ครั้ง สควอทพริสต์ ในเวลา 20 นาที 7.35 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.86 ครั้ง และกระโดดแตะ 11.52 นิ้ว

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษามีดังนี้ คืบหน้า 29.35 ครั้ง สควอทพริสต์ ในเวลา 20 วินาที 8.97 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.44 ครั้ง และกระโดดแตะ 10.65 นิ้ว

แซมชาติ วิริยาภิรมย์ (2524 : 94) ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างชาย จำนวน 120 คน และหญิง จำนวน 120 คน จากโรงเรียนวัดสระแก้ว โรงเรียนวัดจันทพรประดิษฐาราม ประกอบด้วยรายการทดสอบ คือ ถังชกกันน้ำนิ่ง ลูก-นึ่ง งอขา 30 วินาที วิ่งเก็บของ นิ่งกบทั่วไปข้างหน้า กระโดดตะแคง วิ่งและเดิน 400 เมตร แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมานี้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรง .971 สำหรับนักเรียนชาย .849 สำหรับนักเรียนหญิงที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น .962 สำหรับนักเรียนชาย และ .982 สำหรับนักเรียนหญิงที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

โกลม นวลย่อง (2527 : บทคัดย่อ) ได้วิเคราะห์แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา - เบรช เพื่อนำไปใช้ทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา - เบรช เป็นเครื่องมือ และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนระดับประถมศึกษาชาย จำนวน 45 คน และหญิงจำนวน 45 คน จากโรงเรียนวัดสุทธาราม กรุงเทพมหานคร โดยในกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบสองครั้ง คือ การสอบ - สอบซ้ำ เว้นช่วงเวลาการสอบครั้งแรกกับครั้งหลังหนึ่งสัปดาห์ แล้วขอมูลมาวิเคราะห์และได้แบบทดสอบใหม่ของผู้วิจัยสำหรับนักเรียนชายประกอบด้วยรายการทดสอบสี่รายการ คือ การทรงตัวบนเขาสองขาเดียว การกระโดดหมุนตัวควมเพาซามครึ่งรอบ การกระโดดขึ้นยืนจากท่าคุกเข่า และการกระโดดตะแคง และแบบทดสอบของผู้วิจัยสำหรับนักเรียนหญิง ประกอบด้วยรายการทดสอบสี่รายการ คือการกระโดดตบหลัง การกระโดดตะแคง การกลิ้งตัวด้านข้าง และการเตะด้านข้าง

ผลจากการศึกษาพบว่า

1. แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของผู้วิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเท่ากับ .746 สำหรับนักเรียนชาย และ .888 สำหรับนักเรียนหญิงที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

2. แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของผู้วิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นเท่ากับ .853 สำหรับนักเรียนชาย และ .962 สำหรับนักเรียนหญิงที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

3. แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของผู้วิจัยแต่ละรายการ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายการ ทั้งแบบทดสอบสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

สมจิต ปิยะมาตา (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาดังการเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางกายภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ซึ่งมีอายุระหว่าง 7 - 12 ปี ของโรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ จำนวน 360 คน นักเรียนชายและนักเรียนหญิงในแต่ละระดับชั้นละ 30 คน โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และใช้วิธีการศึกษาการเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางกายภาพแบบแนวตั้ง ในการศึกษาการเจริญเติบโตได้ทำการวัดความสูง ซึ่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดส่วนสูงขณะนั่ง และการศึกษาการพัฒนาการทางกายภาพได้ทำการทดสอบองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที ยืนกระโดดไกล วิ่งกลับตัว 15 วินาที ขว้างลูกบอล และวิ่ง 5 นาที

ผลการศึกษาพบว่า

1. การเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางกายภาพของนักเรียน เป็นขบวนการที่ต่อเนื่องและดำเนินไปตามระดับอายุ เมื่ออายุของนักเรียนเพิ่มขึ้น ขนาดและความสามารถของร่างกายของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

2. ขนาดของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางกายภาพในแต่ละช่วงอายุแตกต่างกัน และในนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงก็แตกต่างกันอีกด้วย

3. ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงกับการพัฒนาการทางกายภาพในองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายเปลี่ยนแปลงไปตามระดับอายุ

เอกริน อัสสระสิทธิภาพ (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกที่ผู้วิจัยปรับปรุงใหม่ ซึ่งมีความตรงตามเนื้อหา โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และมีความเที่ยงของแบบทดสอบเท่ากับ 0.88 ประกอบด้วยการทดสอบดังนี้คือ ยืนกระโดดไกล กระโดดไป-กลับด้านข้าง ขว้างลูกบอลไกลและวิ่ง 5 นาที จำนวนกลุ่มตัวอย่างสุ่มมาจากโรงเรียนในเขตต่าง ๆ 24 เขต ๆ ละ 1 โรงเรียน โรงเรียนละ 60 คน เป็นนักเรียนชายและหญิงนั้นละ 10 คน รวมทั้งสิ้น 1,440 คน

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชายศึกษานักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
2. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ศึกษาที่ 6 ศึกษาที่ 5 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ศึกษาที่ 5 ศึกษาที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
3. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนคุณ ๗ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

วิจัย ศรีตะปัญญะ (2528 : บทคัดย่อ) ได้สร้างเกณฑ์ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์ โรว์ ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบสามรายการคือ ยืนกระโดดไกล พุ่งเมตชีนบอล และวิ่งซิกแซก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเหนือ จำนวน 1,367 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบง่ายจากเขตการศึกษา 7 และ 8

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ มีคะแนนเฉลี่ยยืนกระโดดไกล 62.14 นิ้ว พุ่งเมตชีนบอล 21.69 ฟุต วิ่งซิกแซก 27.13 วินาที
2. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษา 7 มีคะแนนเฉลี่ยยืนกระโดดไกล 79.01 นิ้ว พุ่งเมตชีนบอล 20.90 ฟุต วิ่งซิกแซก 27.17 วินาที
3. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 8 มีคะแนนเฉลี่ย ยืนกระโดดไกล 85.27 นิ้ว พุ่งเมตชีนบอล 24.18 ฟุต วิ่งซิกแซก 27.09 วินาที
4. จำแนกเกณฑ์ความสามารถทางกลไกออกเป็นระดับได้ดังนี้
 1) ดีมาก ยืนกระโดดไกลได้เกิน 90.2 นิ้วขึ้นไป พุ่งเมตชีนบอลได้เกิน 29.2 ฟุตขึ้นไป วิ่งซิกแซกใช้เวลาได้ต่ำกว่า 25.2 วินาที ตรงกับคะแนนที่ปกติ 61 คะแนนขึ้นไป
 2) ดี ยืนกระโดดไกล 77.7 - 90.1 นิ้ว พุ่งเมตชีนบอล 25.3 - 29.1 ฟุต วิ่งซิกแซกใช้เวลาได้ 25.3 - 26.7 วินาที คะแนนที่ 42 - 60 คะแนน
 3) ปานกลาง ยืนกระโดดไกล 53.6 - 65.1 นิ้ว พุ่งเมตชีนบอล 20.5 - 25.2 ฟุต วิ่งซิกแซกใช้เวลาได้ 26.8 - 28.0 วินาที คะแนนที่ 43 - 51 คะแนน

ค่า ปั่นกระโถกไกล 53.6 - 65.1 นิ้ว พุ่มเมดิซินบอล 16.0 - 20.4 ฟุต วังซิกแซก
ท่าเวลาโต 28.1 - 29.3 วินาที คะแนนที่ 34 - 42 คะแนน

ค่ามาก ปั่นกระโถกไกลโตต่ำกว่า 53.6 นิ้ว พุ่มเมดิซินบอลโตต่ำกว่า 16 ฟุต
วังซิกแซกท่าเวลาโตมากกว่า 29.3 วินาที คะแนนที่ต่ำกว่า 34 คะแนน

อุษากร พัทธวานิช (2528 : 75) ได้ศึกษาถึงความสามารถทางกลไกของนักกีฬาเบสบอล
กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักกีฬาเบสบอล กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล
ชายของวิทยาลัยศึกษา ประเภทละ 30 คน แบบทดสอบที่นำมาใช้เป็นแบบทดสอบความสามารถทาง
กลไกของแบร์โรว ซึ่งมีรายการทดสอบตามรายการคือ ปั่นกระโถกไกล วังซิกแซก และพุ่มเมดิซินบอล
ผลการศึกษาพบว่า

คะแนนรวมของความสามารถทางกลไกของนักเบสบอล นักวอลเลย์บอล นักกรีฑา และ
นักบาสเกตบอล มีความสามารถทางกลไก เท่ากับ 161.29, 152.23, 143.34 และ 143.14 ตามลำดับ

สุภารัตน์ วรทอง (2528 : 77 - 78) เปรียบเทียบผลของวิธีสอนแบบลีลาศึกษากับวิธีการสอน
แบบอธิบายประกอบสาธิตที่มีต่อความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น โรงเรียนประถมศึกษาหนองหัววิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตระยองมีครู ประจำการศึกษา 2527 จำนวน 60 คน เป็นหญิง 30 คน
เป็นชาย 30 คน ทำการทดลองสอนโดยกลุ่มที่ 1 ใช้วิธีสอนแบบอธิบายประกอบสาธิต กลุ่มที่ 2 ใช้วิธีสอน
แบบลีลาศึกษา ใช้เวลาในการสอน 6 สัปดาห์ และใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของซิดลิง
ทดสอบความสามารถทางกลไกก่อนการสอนและภายหลังการสอนสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ผลการศึกษาพบว่า

1. การสอนแบบลีลาศึกษากับแบบอธิบายประกอบสาธิต มีผลทำให้ความสามารถทางกลไก
ไม่แตกต่างกัน

2. การสอนแบบอธิบายประกอบสาธิตและวิธีการสอนแบบลีลาศึกษาก่อนทำการสอนกับ
หลังทำการสอน สัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (22.81 และ
25.40 ตามลำดับ)

3. อัตรากារเพิ่มเป็นร้อยละของความสามารถทางกลไกก่อนการเวียนภายหลังการสอน สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มการสอนแบบสืบเสาะศึกษาค้นคว้าการสอนแบบอธิบายประกอบสาธิต สมศักดิ์ จิตพิเชต (2528 : ง - จ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไป ความสามารถทางสมองและความสามารถทางกีฬาบอลเลย์บอล

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชายในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 300 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบทดสอบความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปของ บาร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) แบบทดสอบความสามารถทางสมองของราเวน (Raven's Standard Progressive Matrices) และแบบทดสอบความสามารถทางกีฬาบอลเลย์บอลของ ครองวิสต์ และบรูมบาช (Krongvist & Brumbach) และของ รัสเซลล์ และแลง (Russell & Lange)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไป มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางสมองที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01
2. ความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไป มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาบอลเลย์บอลที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01
3. ความสามารถทางสมอง มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาบอลเลย์บอล ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01
4. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกีฬาบอลเลย์บอล มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไป และความสามารถทางสมองที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01
5. สมการถดถอยเพื่อทำนายความสามารถทางกีฬาบอลเลย์บอล (Y) ด้วยตัวทำนายจากความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไป (x_1) และความสามารถทางสมอง (x_2) โดยใช้คะแนนดังนี้

$$\text{จากคะแนนดิบ} \quad Y = 36.3632 + .2618x_1 + .4902x_2$$

$$\text{จากคะแนนมาตรฐาน} \quad Z_Y = .3390Z_{x_1} + .2912Z_{x_2}$$

สถิติเคส ศิริสวัสดิ์ (2529 : 102 - 103). ได้สร้างแบบประเมินค่าทรวงอกโดยการดัดแปลงจากแบบทดสอบทรวงอกของ รัฐวิเยอร์ค เพื่อศึกษาทรวงอกของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ระดับประถมศึกษาและแสดงระดับของทรวงทรวงที่ค้ำและทรวงทรวงที่ค้ำปกติ โดยใช้แบบประเมินค่า
ทรวงทรวงที่ค้ำ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษา
ชั้นปีที่ 6 ของโรงเรียนประถมศึกษาที่สังกัดสำนักงานการศึกษาแห่งชาติ ในเขตจังหวัด
ประจวบคีรีขันธ์ ประจำปีการศึกษา 2528 จำนวน 720 คน แบ่งออกเป็นนักเรียนชาย 360 คน
นักเรียนหญิง 360 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ แบบประเมินค่าทรวงทรวงที่ค้ำโดย
การดัดแปลงจากแบบทดสอบทรวงทรวงของรัฐบาล ซึ่งประกอบด้วยการประเมินทางคานขาง 9 ส่วน
การประเมินทางคานหนา - หลัง 11 ส่วน

ผลการศึกษาพบว่า

1. แบบประเมินค่าทรวงทรวงที่ค้ำโดยดัดแปลงจากแบบทดสอบทรวงทรวงของ
รัฐบาลมีความเชื่อมั่น .672 ความเที่ยงตรง .913 และความแปรปรวน .974

2. ทรวงทรวงของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01

3. แสดงระดับของทรวงทรวงที่ค้ำและทรวงทรวงที่ค้ำปกติ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนของแบบ
ประเมินค่าทรวงทรวงที่ค้ำ แบ่งเป็น 3 ระดับคือ ทรวงทรวงที่ค้ำเท่ากับ 80 - 100 ทรวงทรวง
ที่ค้ำปกติเล็กน้อยเท่ากับ 50 - 79 และทรวงทรวงที่ค้ำปกติมากเท่ากับ 20 - 49.

สมชาย บำรุงพงษ์ (2530 : 139) ได้วิจัยพบว่า

เด็กชายกลุ่มอายุ 10 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์มีสมรรถภาพทางกลไก
ของร่างกายต่ำกว่าเด็กชายในครอบครัวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนผู้อื่น ๆ มี
สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 11 ปี จากสี่แวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
ไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 12 ปี จากสี่แวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
ไม่แตกต่างกัน

สรชัย เจริญพงศ์ (2530 : 138 - 141) ได้ศึกษาการเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ ประการแรก เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุเท่ากัน แต่ต่างชั้นเรียน ประการที่สองเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุต่างกัน แต่อยู่ชั้นเดียวกัน ประการที่สาม เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุ 9 - 13 ปี ซึ่งมีนักเรียนในแต่ละระดับอายุละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 270 คน โดยได้จากการเลือกแบบเจาะจง การศึกษาการเจริญเติบโตทางร่างกายใช้การวัดความสูงและชั่งน้ำหนัก สำหรับความสามารถทางกลไก ใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ ซึ่งมีรายการทดสอบ 3 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล วิ่งซิกแซก และหมุนเบคซิมบอล

ผลการวิจัยพบว่า

1. การเจริญเติบโตทางร่างกายมีดังนี้

- 1.1 นักเรียนประถมศึกษาที่มีอายุเท่ากันแต่ต่างชั้นเรียน นักเรียนที่มีอายุสูงกว่าจะมีการเจริญเติบโตทางร่างกายมากกว่า
- 1.2 นักเรียนประถมศึกษาที่มีอายุต่างกันแต่อยู่ชั้นเดียวกัน นักเรียนที่มีอายุมากกว่ามีการเจริญเติบโตทางร่างกายมากกว่า
- 1.3 นักเรียนประถมศึกษาที่มีอายุ 9 - 13 ปี นักเรียนที่มีอายุมากกว่ามีการเจริญเติบโตทางร่างกายมากกว่า

2. การเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุเท่ากันแต่ต่างชั้นเรียน

- 2.1 ความสามารถในการยืนกระโดดไกล นักเรียนอายุ 10 ปี และ 11 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่อายุ 12 ปี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- 2.2 ความสามารถในการวิ่งซิกแซก นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2.3 ความสามารถในการหมุนเบคซิมบอล นักเรียนอายุ 12 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่อายุ 11 ปี 1!4 กับ 1!5 และนักเรียนอายุ 10 ปี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุต่างกันแต่อยู่ชั้นเดียวกัน

3.1 ความสามารถในการโยนกระโดดไกล นักเรียนทั้ง 3 กลุ่มที่มีอายุต่างกัน 2 ปี แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่นักเรียนที่มีอายุต่างกัน 1 ปี แยกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 ความสามารถในการวิ่งซิกแซก นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ความสามารถในการพุ่มเบตชินมอล นักเรียนชั้น ป.4 อายุ 9 ปี กับ 11 ปี ชั้น ป.5 อายุ 10 ปี กับ 12 ปี อายุ 11 ปี กับ 12 ปี ชั้น ป.6 อายุ 11 ปี กับ 13 ปี อายุ 11 ปี กับอายุ 12 ปี แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .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 แยกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. การเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุ 9 - 13 ปี

4.1 ความสามารถในการโยนกระโดดไกล นักเรียนอายุ 9 ปี กับ 10 ปี อายุ 10 ปี กับ 11 ปี แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .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 แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่นักเรียนอายุ 12 ปี กับ 13 ปี แยกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4.2 ความสามารถในการวิ่งซิกแซก นักเรียนทั้ง 5 กลุ่ม แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3 ความสามารถในการพุ่มเบตชินมอล นักเรียนอายุ 9 ปี กับ 10 ปี อายุ 10 ปี กับ 11 ปี แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .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 แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์ (2530 : บทคัดย่อ) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะบาสเกตบอล ระหว่างผู้ที่มีความสามารถทางกลไกสูงและผู้ที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ซึ่งกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬาชายที่กำลังศึกษาอยู่ในวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ชั้นปีที่ 1

ปีการศึกษา 2529 และดำเนินการเรียนการสอนทั้งหมด จำนวน 60 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง จำนวน 30 คน และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ จำนวน 30 คน โดยให้นักศึกษาศึกษาตามโปรแกรมของการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ แล้วทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการประกอบและการฝึก หลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยแบบทดสอบทักษะการประกอบของ บรรจบ ภิรมย์คำ

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผู้ที่มีความสามารถทางกลไกสูงและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการประกอบ หลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ผู้ที่มีความสามารถทางกลไกสูงและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการประกอบ หลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. สำหรับกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปรากฏผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้
 - 3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการประกอบ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
 - 3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการประกอบ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
 - 3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการประกอบ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. สำหรับกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ปรากฏผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการประกอบ ดังนี้
 - 4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการประกอบ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
 - 4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการประกอบ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
 - 4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการประกอบ หลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิโรจน์ โคตรชนู (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาของนักเรียนชาย หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ที่กระตุ้นด้วยเสียง แสงสีแดง แสงสีเหลือง และแสงสีเขียว

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 จากโรงเรียนวัดเสนายักษ์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร เป็นชายชั้นละ 60 คน หญิงชั้นละ 60 คน รวมเป็น 360 คน ซึ่งใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยจับเวลาปฏิกิริยาของนักเรียนชายและหญิงในแต่ละชั้นและแต่ละสิ่งกระตุ้น ด้วยเครื่องวัดเวลาปฏิกิริยา (Reaction Timer)

ผลการศึกษาพบว่า

1. เวลาปฏิกิริยาของนักเรียนแต่ละชั้น (ป.4, 5 และ 6) และแต่ละเพศที่กระตุ้นด้วยเสียง มีความแตกต่างจากเวลาปฏิกิริยาที่กระตุ้นด้วยแสงสีแดง แสงสีเหลือง และแสงสีเขียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนเวลาปฏิกิริยาที่กระตุ้นด้วยแสงแต่ละสี (แดง เหลือง เขียว) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
2. เวลาปฏิกิริยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ในแต่ละเพศที่กระตุ้นด้วยเสียง แสงสีแดง และแสงสีเขียว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
3. การกระตุ้นด้วยแสงสีเหลือง ทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 6 ในแต่ละเพศ มีเวลาปฏิกิริยาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. เวลาปฏิกิริยาระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในแต่ละชั้น (ป.4, 5 และ 6) ที่กระตุ้นด้วยเสียง แสงสีเหลือง แสงสีเขียว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
5. เวลาปฏิกิริยาระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ที่กระตุ้นด้วยแสงสีแดง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
6. เวลาปฏิกิริยาระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กระตุ้นด้วยแสงสีเหลือง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมควร โพธิ์ทอง (2532 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบความสามารถในการวาดภาพแบบคร่าวๆ โดยใช้โปรแกรมการสอนในปัจจุบันกับโปรแกรมการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้นวายนำไม่เป็นที่มาสมัคร เรียนวาดนำ ณ สรวายนำจันทรวดี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร เพศชาย อายุ 10 - 12 ปี จำนวน 30 คน และมีความสามารถทางกลไกใน

ระดับปานกลาง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน โดยจัดอันดับเก่งสลับอ่อน แล้วทดสอบความเป็นเอกพันธ์ โดยใช้สถิติ ที (t-test Independent) แยกเรียนตามกลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 ให้เรียนด้วยโปรแกรมการสอนว่ายน้ำแบบครอว์ล 6 สัปดาห์ ซึ่งใช้เวลาสอนทั้งหมด 18 ชั่วโมง ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 ให้เรียนด้วยโปรแกรมการสอนว่ายน้ำที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบการสอนที่ใหญ่ เรียนปีกการพุ่งตัวในน้ำลึก จนเกิดความชำนาญ จำนวน 9 ชั่วโมง จึงเริ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำแบบครอว์ลจนครบ 10 ชั่วโมง แล้วเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนว่ายน้ำแบบครอว์ล ด้วยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย คะแนนความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ภายหลังเรียนครบ 6 สัปดาห์ โดยใช้สถิติ ที (t-test Independent) ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการเรียนว่ายน้ำแบบครอว์ลโดยการใช้โปรแกรมการสอน 2 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ไพฑูริย์ วัจนสุนทร (2532 : 90) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนกีฬาบอลเลย์บอลระหว่างวิธีสอนแบบแยกส่วน และวิธีสอนแบบรวมส่วน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนชายโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จังหวัดชลบุรี ที่กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 60 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - stage random Sampling) และไม่เคยเป็นนักกีฬาบอลเลย์บอลมาก่อน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มเท่า ๆ กัน คือกลุ่มที่สอนแบบแยกส่วนและกลุ่มที่สอนแบบรวมส่วน ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันต่อ 1 กลุ่ม คือ จันทร์ พุธ ศุกร์ และอังคาร พฤหัสบดี เสาร์ วันละ 1 ชั่วโมง โดยให้เรียนกีฬาบอลเลย์บอลตามโครงการสอน ตั้งแต่เวลา 16.00 - 17.00 น. แล้วทดสอบความสัมพัทธ์ผลในการเรียนบอลเลย์บอลหลังการเรียน 6 สัปดาห์ โดยใช้เครื่องมือแบบทดสอบของ เฉลิมชัย มุสิกภัย แบบประเมินค่าความสามารถในการเล่นภายในทีม แบบทดสอบความรู้และความเข้าใจ

ผลการศึกษาพบว่า

วิธีสอนแบบรวมส่วน ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบอลเลย์บอลแตกต่างจากวิธีสอนแบบแยกส่วน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กรมพลศึกษา (2531 : 44 - 45) ได้ทำวิจัยทักษะกีฬาของนักเรียนไทยในหลักสูตรระดับ ประถมศึกษา วิชาพลศึกษา ซึ่งทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชายและหญิงที่กำลังเรียน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในรายวิชา พลศึกษา จำนวน 10,000 คน โดยกลุ่มตัวอย่าง จากกรุงเทพฯ 2,800 คน และในเขตการศึกษา 1 - 12 เขตการศึกษาละ 600 คน รวม 7,200 คน โดยใช้แบบทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอล ซึ่งงานนี้ส่งเสริมสมรรถภาพฝ่ายส่งเสริมพลศึกษา กองส่งเสริม พลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา สร้างขึ้นประกอบด้วย 4 รายการคือ การตั้งลูกสองมือล่าง การโต้ ลูกสองมือล่างกับคู่ การส่งลูกข้ามตาข่ายให้ตกในแดนที่ 10 ครั้ง และการส่งลูกข้ามตาข่ายให้ตกตามจุด 10 ครั้ง

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชาย ป.5 และ ป.6 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (เขต 9-10-11) มีความ สามารถทางทักษะกีฬาวอลเลย์บอลโดยรวมดีกว่านักเรียน ป.5 และ ป.6 ในภาคเหนือ (เขต 6-7-8) ภาคกลาง (กทม. เขต 1, 5, 12) และภาคใต้ (เขต 2-3-4)

2. นักเรียนหญิง ป.5 และ ป.6 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (เขต 9-10-11) มีความ สามารถทางทักษะกีฬาวอลเลย์บอลโดยรวมดีกว่านักเรียน ป.5 และ ป.6 ในเขตภาคเหนือ (เขต 6-7-8) ภาคกลาง (กทม. เขต 1, 5, 12) และภาคใต้ (เขต 2 - 3 - 4)

กรมพลศึกษา (2531 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขนาดสนามและความสูง ของตาข่ายในกีฬาวอลเลย์บอล สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็น นักเรียนในเขตการศึกษา 1 จังหวัดนครปฐม เป็นนักเรียนชาย 34 คน นักเรียนหญิง 37 คน และ จากกลุ่มตัวอย่างอีกกลุ่มหนึ่ง เป็นข้อมูลซึ่ง นางพรสวรรค์ สระภักดิ์ ได้ศึกษาจากนักกีฬาวอลเลย์บอล ทั้งชายและหญิงของวิทยาลัยพลศึกษา ทั้ง 17 แห่ง ซึ่งผู้วิจัยได้สุ่มเอาวิทยาลัยละ 6 คน จาก 15 แห่ง เป็นนักกีฬาชาย 45 คน นักศึกษาหญิง 45 คน โดยใช้ข้อมูลความสูงและความสามารถในการกระโดด 2 ลักษณะคือ กระโดดสถิตกับ การกระโดดตบสูง นำมาหาอัตราเฉลี่ย กำหนดเป็นความสูงของ ตาข่าย ซึ่งประเภนักเรียนหญิงและชาย 1.90 เมตร และใช้ข้อมูลจากสภาพร่างกายคือ ความยาว ของแขนทั้ง 2 ข้าง เมื่อกางออกมาหาอัตราเฉลี่ย กำหนดเป็นขนาดสนาม ซึ่งทั้งประเภนักเรียน ชายและหญิงยาว 16.50 เมตร กว้าง 8.25 เมตร เหนือเขตเสิร์ฟ 2.75 เมตร และเส้นเขตรุก ทางจากเส้นแบ่งแดน 2.75 เมตร และขนาดลูกบอล เบอร์ 4

จากการศึกษาถึงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พอสรุปได้ว่า นักเรียนที่มีอายุเพิ่มขึ้น หรือเรียนชั้นสูงขึ้น การเจริญเติบโต และพัฒนาการทางร่างกายก็จะเพิ่มขึ้น ก็จะส่งผลทำให้ความสามารถทางกลไกของนักเรียนเพิ่มตามไปด้วย และสิ่งหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีความสามารถทางกลไกดีขึ้น ก็คือ การออกกำลังกายหรือการ เรียนพลศึกษาของนักเรียนนั่นเอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า ถ้านักเรียนในวัยใกล้เคียงกันทุกคนได้เรียนพลศึกษาอย่างจริงจัง ก็จะทำให้ความสามารถทางกลไกไม่แตกต่างกัน สามารถที่จะเรียนรู้ทักษะกีฬาเบื้องต้นได้ แต่ทักษะกีฬานั้นบางอย่างนักเรียนยังไม่เคยเรียน หรือประสบการณ์มาก่อน จึงทำให้เป็นการฝึกทักษะเป็นไปได้อาและยากลำบาก แต่ถ้านักเรียนมีระดับความสามารถทางกลไกต่างกัน ก็อาจส่งผลต่อการฝึกทักษะกีฬาได้ โดยเฉพาะวอลเลย์บอลเป็นทักษะกีฬาใหม่ของนักเรียนชั้นประถมและเป็นกีฬาที่ต้องใช้ทั้งความสามารถทางร่างกายทุกด้าน จึงได้ตั้งสมมติฐานในการวิจัยไว้ดังนี้

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน ภายหลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 3 และ 5 จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาวอลเลย์บอลแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการศึกษาค้นคว้า กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง วิธีดำเนินการทดลอง
ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ปีการศึกษา 2532 ของโรงเรียนวัดสุทธาวาส จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาจากการ
สุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. จากการสุ่มนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 105 คน จาก 127 คน โดยนำ
นักเรียนทั้งหมดมาตรวจวัดผลอยู่ในระหว่าง 10 - 11 ปี เพื่อให้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุใกล้เคียงกัน
2. นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้จำนวน 105 คน มาทดสอบความสามารถทางกลไกของชิลลิง
(Schilling Body Coordination Test) นำผลที่ได้มาเรียงอันดับคะแนนมากไปหาน้อย
จากอันดับที่ 1 - 105 แล้วตัดอันดับที่ 21 - 43 และ 64 - 85 ออก เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มี
ความสามารถทางกลไกต่างกันคือ

อันดับที่ 1 - 20 คือ กลุ่มที่มีระดับความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มละ 20 คน

อันดับที่ 44 - 63 คือ กลุ่มที่มีระดับความสามารถทางกลไกปานกลาง กลุ่มละ 20 คน

อันดับที่ 86 - 105 คือกลุ่มที่มีระดับความสามารถทางกลไกต่ำ กลุ่มละ 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของชิลลิง (Schilling Body
Coordination Test) เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า (ดูรายละเอียดภาคผนวก ก)

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของซัลลิ่ง สร้างขึ้นเพื่อใช้ทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย หญิง ระดับประถมศึกษา อายุระหว่าง 5 - 14 ปี ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ (สุรินทร์ วรทอง. 2528 : ภาคผนวก)

1.1 การเดินทรงตัวถอยหลัง (Balance Backward)

1.2 กระโดดเท้าเดียว (Hopping)

1.3 กระโดดเท้าคู่ไปข้างหน้า (Lateral Jumping)

1.4 การเคลื่อนไหวด้านข้าง (Lateral Movement)

2. แบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอลของกองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา เป็นแบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอล สำหรับนักเรียนประถมศึกษา ประกอบด้วยรายการทดสอบ 2 รายการ (ดูรายละเอียดภาคผนวก ข)

2.1 การส่งลูกส่งมือข้าง

2.2 การส่งลูกข้ามตาข่ายให้ตกลงตามจุด 10 ครั้ง

3. แบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอลของ เอ.เอ.เอส.พี.อี.อาร์ (AAHPER Volleyball Skill test) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 1 รายการ (ดูรายละเอียดภาคผนวก ข)

การส่งลูกกระทบผนัง

4. แผนการสอนบอลเลย์บอลตามหลักสูตรประถมศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีเวลาเรียน 30 คาบ (ดูรายละเอียดภาคผนวก ค)

การแต่งกายของผู้รับการทดสอบ

ผู้รับการทดสอบทุกคนแต่งกายในลักษณะเดียวกันคือ อยู่ในชุดกีฬา โดยสวมเสื้อยืด กางเกงขาสั้น และรองเท้าผ้าใบ ทั้งในขณะฝึกซ้อมและทำการทดสอบในแต่ละครั้ง

สถานที่ทดลองและทดสอบ

1. สถานที่ใช้ในการทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอล ใช้สนามบอลเลย์บอลขนาด 8.25 x 16.50 เมตร ของโรงเรียนวัดสุทธาวาส ตั้งที่กรุงเทพมหานคร

2. สถานที่ใช้ในการทดสอบความสามารถทางกลไก ใช้สนามกลางแจ้งของโรงเรียน วัดสุทธาราม สังกัดกรุงเทพมหานคร

วิธีดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองและวิธีการฝึก มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดของการ เรียนทักษะวอลเลย์บอลในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้เข้าใจในการสอนทักษะวอลเลย์บอล
2. ศึกษารายละเอียดของวิธีการทดสอบความสามารถทางกลไก และการทดสอบทักษะวอลเลย์บอลในแต่ละรายการ เพื่อให้เข้าใจในวิธีการทดสอบ
3. ติดต่อขอหนังสือจากมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อขอความร่วมมือจากโรงเรียนวัดสุทธาราม ในการอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างและสถานที่ที่ใช้ในการทดลองและการทดสอบ
4. นำแบบทดสอบวัดความสามารถทางกลไกของฮิลลิง ไปทำการทดสอบกับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน เป็นนักเรียนชาย ซึ่งเป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มตัวอย่างจริง โดยมีผู้ทำการทดสอบ 2 คน และเป็นผู้ให้คะแนนเพื่อหาความแปรปรวนของแบบทดสอบ และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยการทดสอบซ้ำ
5. นำแบบทดสอบวัดทักษะกีฬาวอลเลย์บอล ไปทำการทดลองกับนักเรียนชายประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน โดยมีผู้ทำการทดสอบ 2 คน และเป็นผู้ให้คะแนนเพื่อหาความแปรปรวนของแบบทดสอบ และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยการทดสอบซ้ำ
6. ให้กลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มที่ได้แบ่งไว้ เข้ารับการ เรียนทักษะวอลเลย์บอลโดยพร้อมกันทุกคน ในวันจันทร์และวันพฤหัสบดี วันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ระหว่างเวลา 15.30 - 16.30 น.
7. ชี้แจงรายละเอียดอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ และการ เรียนทักษะให้กลุ่มทดลองทั้งสามเข้าใจถูกต้องทุกคน
8. ฝึกให้ช่วยเหลือในการฝึกทักษะและเก็บข้อมูล 2 คน โดยอธิบายถึงวิธีการต่าง ๆ อย่างละเอียดเป็นทีละเข้าใจตรงกัน

9. ในการเรียนทักษะประจำตัว แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนร่างกาย
ขั้นตอนนิยายและสาธิต ขั้นฝึกหัด ขั้นปฏิบัติและนำไปใช้ ขั้นสรุป

10. ทดสอบความสามารถทางกลไกของร่างกาย และทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะวอลเลย์บอลในวันเสาร์ - อาทิตย์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
สนามขนาด 8.25×16.50 เมตร ทาชายสูง 1.90 เมตร ลูกบอลเบอร์ 4 (กรมพลศึกษา
2531 : บทคัดย่อ)

2. ก่อนการเรียนทักษะวอลเลย์บอลมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องความสามารถ
ทางกลไก

3. ทดสอบทักษะกีฬา วอลเลย์บอลของทั้งสามกลุ่ม หลังการฝึกทักษะสัปดาห์ที่ 3 และ 5
โดยใช้ทดสอบคนละ 2 ครั้ง และบันทึกผลทุกครั้งที่ได้ทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของทั้งสอง และแบบทดสอบ
ทักษะกีฬา วอลเลย์บอล โดยการทดสอบซ้ำ (Test Retest) และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
จากผลคูณของคะแนนตามแบบของเพียร์สัน (Pearson's Product - Moment Correlation
Coefficient)

2. คำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถทางกลไกของ
ทั้งสองกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

3. คำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะกีฬา วอลเลย์บอล ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

4. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอล เลย์บอล ภายหลังสัปดาห์ที่ 3 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

(One - Way Analysis of Variance)

ถ้าหากมีความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ย อย่างมีนัยสำคัญ จะทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ นิวแมน-คูลส์ (Newman Keuls Method)

5. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอล เลย์บอล ภายหลังสัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

(One - Way Analysis of Variance)

ถ้าหากมีความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญ จะทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ นิวแมน-คูลส์ (Newman Keuls Method)

6. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ทุกรายการ

7. ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้คอมพิวเตอร์ระบบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าความสัมพันธ์ของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกและแบบทดสอบทักษะกีฬาบอล เลย์บอล โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

2. หาค่าสถิติฐาน ซึ่งได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอล เลย์บอลของนักเรียนที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน ทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ และทักษะกีฬาบอล เลย์บอลทั้ง 3 รายการ คือ การตั้งลูก ส่องมือล่าง การโตะลูก ส่องมือล่าง กระหน่ำฝ่ามือ และ การส่งลูก ข้ามตาข่าย ให้ตกลงตามจุด 10 ครั้ง

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาอเล่ย์บอลของนักเรียนที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way Analysis of Variance) และถ้าพบว่ามีความแตกต่างกันก็ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ นิวแมน - คูลส์ (Newman - Keuls) โดยทั้งระดับนัยสำคัญในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ .05

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS_x (Statistical Package for the Social Sciences)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกและแบบทดสอบทักษะกีฬาอเล่ย์บอล โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

2. กำหนดค่าสถิติเบื้องต้นสำหรับใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ค่าสถิติอื่น ๆ
หาค่าสถิติเบื้องต้น ได้แก่

2.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)

2.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของความสามารถทางกลไกของจริงก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มทั้งสองทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้การหาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาอเล่ย์บอลมาตรฐานหลังการฝึกหลังสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 5 ของระหว่างกลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way Analysis of Variance)

5. เมื่อผลทดสอบตามข้อ 4 มีความแตกต่างกันที่ระดับ .05 นำไปทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ นิวแมน-คูลส์ (Newman - Keuls)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน จำนวนผู้รับการทดลองในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
F	แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F-distribution
SS	แทน ผลรวมยกกำลังสอง
df	แทน ชั้นของความเป็นอิสระ
MS_b	แทน ค่าเฉลี่ยของผลรวมยกกำลังสอง ระหว่างกลุ่ม
MS_w	แทน ค่าเฉลี่ยของผลรวมยกกำลังสองภายในกลุ่ม
r_{xy}	แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน
q	แทน ค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญต่าง ๆ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน ความสามารถทางกลไกของซิลถึงครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 และคะแนนทักษะกีฬาวอลเลย์บอล ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2

ตอนที่ 2 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทางกลไกของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ก่อนการฝึก กับหลังการฝึกทักษะกีฬาวอลเลย์บอลสัปดาห์ที่ 5

ตอนที่ 3 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาวอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ

ตอนที่ 4 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอล ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5

ตอนที่ 1 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนความสามารถทางกลไกของซิลิ่ง ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 และคะแนนทักษะกีฬา วอลเลย์บอล ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2

ตาราง 1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนความสามารถทางกลไกของซิลิ่ง ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2

รายการทดสอบความสามารถทางกลไกของซิลิ่ง	N	r
การเดินทรงตัวต่อหลัง การกระโดดเท้าเดียว การกระโดด เท้าคู่ การเคลื่อนไหวคานข้าง	30	.78**

$$** p < .01 \quad (r = 448)$$

จากตาราง 1 แสดงว่าคะแนนของการทดสอบความสามารถทางกลไกของซิลิ่ง ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันเชิงปริมาณในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = .78$) หมายความว่าแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของซิลิ่ง มีความเชื่อมั่นสูง เหมาะที่ใช้ในการทดสอบต่อไป

ตาราง 2 แสดงความสัมพันธ์สัมพัทธ์ของคะแนนทักษะกีฬาบอลเลย์บอลครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2

รายการทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอล	N	r
การ เล่นลูกสองมือล่าง การส่งลูกข้ามตาข่ายลงตามจุด การ โต้ลูกกึ่งผนัง	30	.69**

** $P < .01$ ($r = .448$)

จากตาราง 2 แสดงว่าคะแนนทักษะกีฬาบอลเลย์บอลครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันเชิงปริมาณในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = .69$) หมายความว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอล มีความเชื่อมั่นสูง เหมาะที่จะนำไปในการทดลองต่อไป

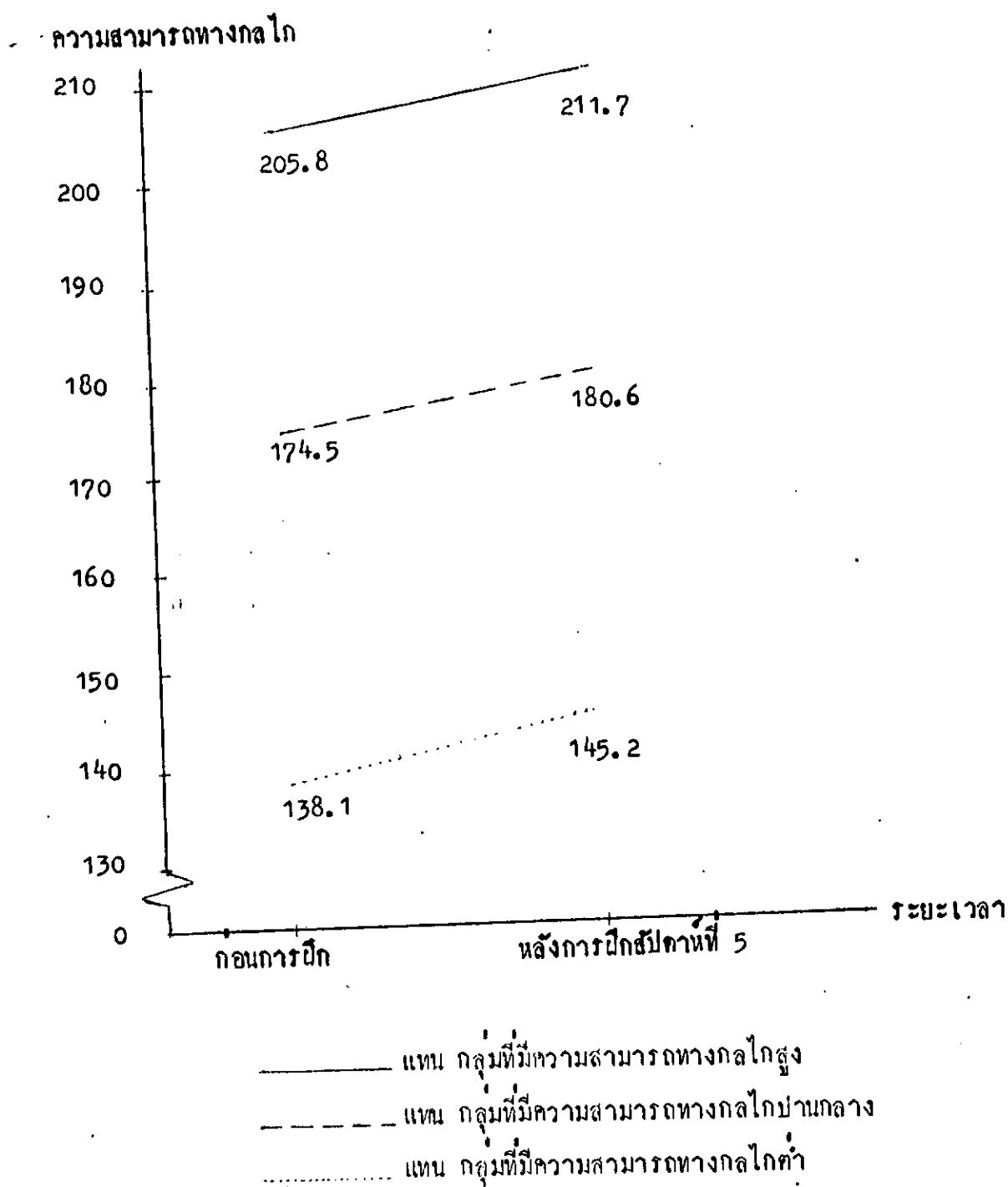
ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทางกลไกของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ก่อนการฝึก กับหลังการฝึกทักษะกีฬาวอลเลย์บอล สัปดาห์ที่ 5

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความสามารถทางกลไกของซึ่ลิ่งของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลางและต่ำ ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอลสัปดาห์ที่ 5

	ก่อนการฝึก		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง	205.80	12.63	211.75	11.99
กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง	174.75	8.74	180.60	7.51
กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ	138.10	22.83	145.20	19.54

จากตาราง 3 แสดงว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไก 205.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.63 และหลังการฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอลสัปดาห์ที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 211.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.99 กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไก 174.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.74 และหลังการฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอลสัปดาห์ที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 180.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.51 และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไก 138.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 22.83 และหลังการฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอลสัปดาห์ที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 145.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 19.54

สรุปได้ว่า ความสามารถทางกลไกของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลางต่ำ ภายหลังจากการฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอล สัปดาห์ที่ 5 จะมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึก



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความสามารถทางกลไกของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ก่อนการฝึก และหลังการฝึกทักษะกีฬาบอลเลย์บอล

ตอนที่ 3 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะ
กีฬาออลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มที่มีความสามารถ
ทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะกีฬาออลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มที่มี
ความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ

	กลุ่มที่มีความสามารถ ทางกลไกสูง		กลุ่มที่มีความสามารถ ทางกลไกปานกลาง		กลุ่มที่มีความสามารถ ทางกลไกต่ำ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3	66.35	23.98	35.45	10.84	29.00	8.19
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5	79.45	24.03	41.45	11.46	33.45	8.04

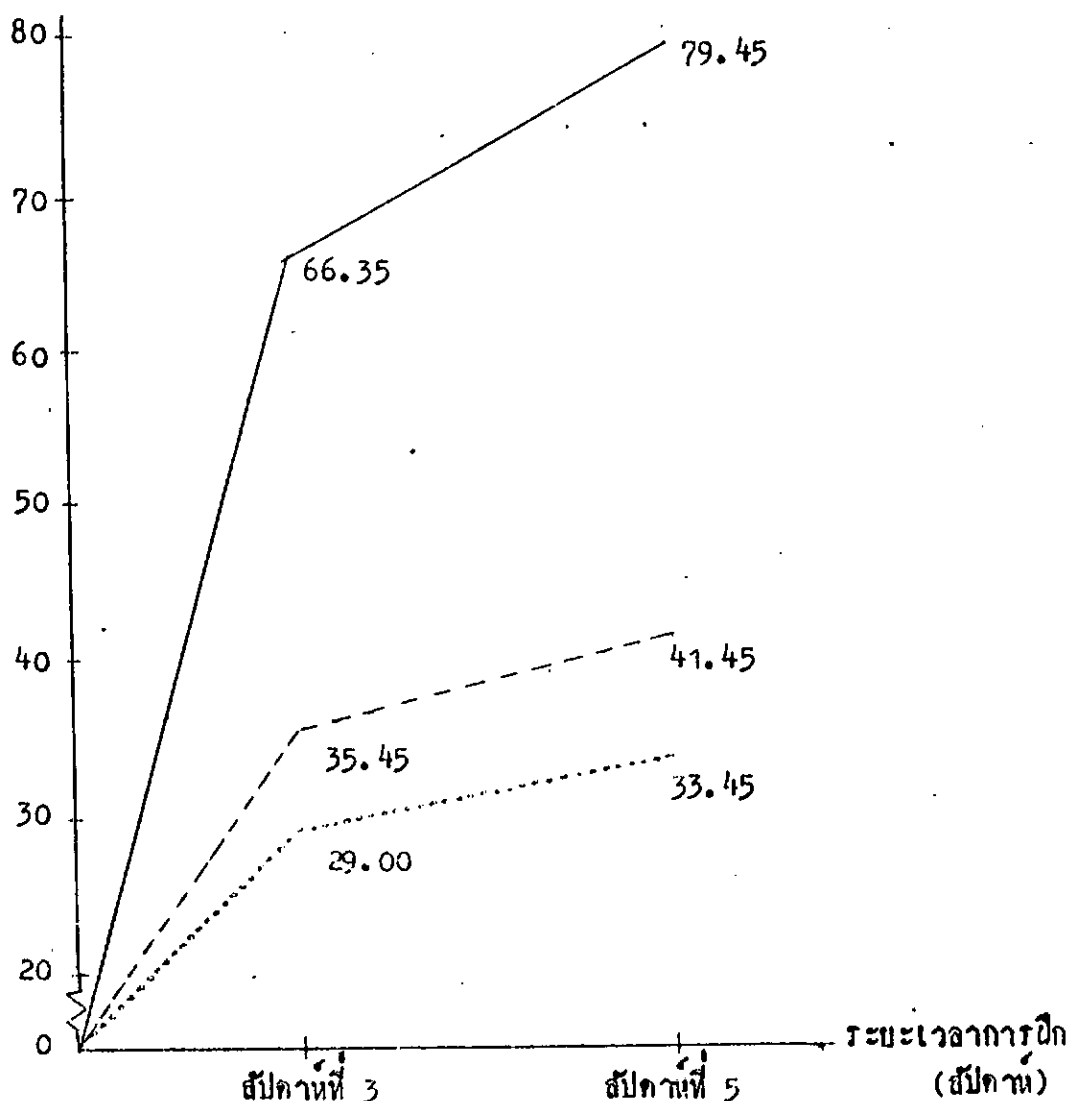
จากตาราง 3 แสดงว่ากลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง คะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนทักษะกีฬาออลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 66.35 ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน 23.98 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 79.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
24.03

กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง คะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะกีฬาออลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 35.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
10.84 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 41.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.46

กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ของคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะกีฬาวอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 29.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
8.19 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 33.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.04

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาวอลเลย์บอลของกลุ่มที่มีความสามารถ
ทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 5 จะมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาวอลเลย์บอล



- แทน กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง
- - - - - แทน กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง
- แทน กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ

ภาพประกอบ 2 แผนภูมิเปรียบเทียบเพิ่มค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาวอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ

ตอนที่ 4 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาวอลเลย์บอล ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลางและกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5

ตาราง 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาวอลเลย์บอลของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ภายหลังสัปดาห์ที่ 3

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	15942.90	7971.45	31.45*
ภายในกลุ่ม	57	14445.50	253.42	
รวม	59	30388.40		

$$P < .05 \quad (F_{2,57} = 3.17)$$

จากตาราง 12 แสดงว่าคะแนนของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะวอลเลย์บอลของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ภายหลังสัปดาห์ที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 การวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะการอ่านและเขียนของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไสูง กลุ่มที่มีความสามารถทาง
กลไปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไต่ำ หลังสัปดาห์ที่ 3 โดยวิธีของ
Newman-Keuls

	กลุ่มที่มี ความสามารถ ทางกลไสูง	กลุ่มที่มี ความสามารถ ทางกลไปานกลาง	กลุ่มที่มี ความสามารถ ทางกลไต่ำ
	66.35	33.45	29.00
กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไสูง	-	30.90*	37.35*
กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไปานกลาง		-	4.25
กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไต่ำ			-

$$*P < .05 \quad (F_{2,57} = 3.17)$$

จากตาราง 6 แสดงว่าหลังสัปดาห์ที่ 3 คะแนนของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทาง
การเขียนทักษะการอ่านและเขียนของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไสูง แตกต่างจากคะแนน
ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไปานกลางและต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
แต่คะแนนในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการอ่านและเขียนของกลุ่มที่มีความสามารถ
ทางกลไปานกลาง ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไต่ำ

ตาราง 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะการอ่านออกเสียงออก ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไสูง กลุ่มที่มีความสามารถทาง
กลไปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไต่ำ หลังสัปดาห์ที่ 5

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	24160.00	12080.00	46.81
ภายในกลุ่ม	57	14706.85	258.01	
รวม	59	38866.85		

$$*P < .05 \quad (F_{2,57} = 3.17)$$

จากตาราง 7 แสดงว่า คะแนนของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการ
อ่านออกเสียงออกของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไปานกลาง
และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไต่ำ หลังสัปดาห์ที่ 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05

ตาราง 8 การวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ ของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะการอ่านออกเสียงของ กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกล้านกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถ
ทางกลไกลำ ภายหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 5 โดยวิธีของ Newman-Keuls.

	กลุ่มที่มี ความสามารถ ทางกลไกลำ	กลุ่มที่มี ความสามารถ ทางกลไกล้านกลาง	กลุ่มที่มี ความสามารถ ทางกลไกลำ
	79.45	41.45	33.45
กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกลำ	-	38.00	46.00
กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกล้านกลาง		-	8.00
กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกลำ			-

$$P < .05 \quad (F_{2,57} = 3.17)$$

จากตาราง 8 แสดงว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 คะแนนของการทดสอบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการอ่านออกเสียงของ กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกลำแตกต่าง
จากคะแนนของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกล้านกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกลำ
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่คะแนนในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะการอ่านออกเสียงของ กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกล้านกลาง ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่มีความ
สามารถทางกลไกลำ

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกีฬาบอลเลย์บอล ของนักเรียนที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2532 ของโรงเรียนวัดสุทธาวาส สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน ที่ไม่เคยผ่านการเรียนวิชาบอลเลย์บอลมาก่อน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายชั้นตอนดังนี้

1. เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คัดเฉพาะเด็กนักเรียนที่มีอายุอยู่ระหว่าง 10 - 11 ปี จำนวน 105 คน จาก 127 คน
2. เลือกตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยนำกลุ่มตัวอย่างมาทดสอบความสามารถทางกลไกของชิลลิง (Schilling Body Coordination Test) นำผลการทดสอบมาเรียงอันดับคะแนนมากไปหาน้อย จากอันดับที่ 1 - 105 แล้วตัดอันดับที่ 21 - 43 และ 64 - 85 ออก เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางกลไกต่างกันคือ
 - อันดับที่ 1 - 20 คือกลุ่มที่มีระดับความสามารถทางกลไกสูง จำนวน 20 คน
 - อันดับที่ 44 - 63 คือกลุ่มที่มีระดับความสามารถทางกลไกปานกลาง จำนวน 20 คน
 - อันดับที่ 86 - 105 คือกลุ่มที่มีระดับความสามารถทางกลไกต่ำ จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของชิลลิง (Schilling Body Coordination Test) ประกอบด้วย 4 รายการ คือ

- 1.1 การเดินทรงตัวตอนหลัง
- 1.2 การกระโดดเท้าเดียว
- 1.3 การกระโดดเท้าคู่ไปข้างหน้า
- 1.4 การเคลื่อนไหวด้านข้าง

2. แบบทดสอบทักษะกีฬาบอล เลี้ยงบอลของกองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา ประกอบด้วย 2 รายการ

- 2.1 การส่งลูกสองมือล่าง
- 2.2 การส่งลูกข้ามตาข่ายให้ตกลงตามจุด 10 ครั้ง
3. แบบทดสอบทักษะกีฬาบอล เลี้ยงบอลของ AAHPER ประกอบด้วย 1 รายการ การโยนลูกสองมือล่างหนึ่ง
4. แผนการสอนบอล เลี้ยงบอลตามหลักสูตรประถมศึกษาปีที่ 5 มีเวลาเรียน 30 คาบ
5. อุปกรณ์และสถานที่ใช้ในการเรียนและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกีฬาบอล เลี้ยงบอล
 - 5.1 ฝาผนัง กระดาษขาวสำหรับตีเส้น เทปวัดระยะทาง
 - 5.2 สนามบอล เลี้ยงบอลขนาด 8.25×16.50 เมตร พร้อมเสาและตาข่ายสูง 1.90 ซม.
 - 5.3 ลูกบอล เลี้ยงบอล จำนวน 15 ลูก
 - 5.4 นาฬิกาจับเวลา 2 เรือน
 - 5.5 ใบบันทึกผลการทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หากหาความสัมพันธ์สัมพัทธ์ของแบบทดสอบความสามารถทางกลไก และแบบทดสอบทักษะกีฬาบอล เลี้ยงบอล เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยการทดสอบซ้ำ ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2

2. หากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทางกลไก ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ในก่อนการฝึก และหลังการฝึกทักษะกีฬาวอลเลย์บอลสปีคาคท์ 5

3. หากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอล หลังการฝึกสปีคาคท์ 3 และหลังการฝึกสปีคาคท์ 5 ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอล ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ หลังการฝึกสปีคาคท์ 3 และหลังการฝึกสปีคาคท์ 5 โดยการวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way Analysis of Variance) ถ้าหาความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญ จะทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ นิวแมน - คูลส์ (Newman Keuls Method)

5. ตรวจสอบ คำนับสำคัญทางสถิติระดับ .05

6. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ระบบ SPSS_x

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของซิลิ่ง และแบบทดสอบทักษะกีฬา วอลเลย์บอล มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .78 และ .69 ตามลำดับ

2. กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง มีผลการทดสอบความสามารถทางกลไก ก่อนการฝึก เท่ากับ 205.8 หลังการฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอลสปีคาคท์ 5 เท่ากับ 211.75 ส่วนกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง มีผลการทดสอบความสามารถทางกลไก ก่อนการฝึกเท่ากับ 174.75 หลังการฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอลสปีคาคท์ 5 เท่ากับ 180.6 และกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ มีผลการทดสอบความสามารถทางกลไก ก่อนการฝึกเท่ากับ 138.1 และหลังการฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอลสปีคาคท์ 5 เท่ากับ 145.2

3. กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง มีผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอลโดยเฉลี่ย หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 เท่ากับ 66.35 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 เท่ากับ 79.45 ส่วนกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง มีผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะ กีฬา วอลเลย์บอลโดยเฉลี่ย หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 เท่ากับ 35.45 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 เท่ากับ 41.45 และส่วนกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ มีผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะวอลเลย์บอลโดยเฉลี่ยหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 เท่ากับ 29.00 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 เท่ากับ 33.45

4. ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 ระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

5. ในการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 ระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ พบว่า

5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 ของกลไกสูง และปานกลาง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไก สูง และต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไก ปานกลาง และต่ำ ไม่แตกต่างกัน

6. ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬา วอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไก สูง ปานกลาง และต่ำ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

7. ในการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกีฬา วอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ พบว่า

7.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไก สูง และปานกลาง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

7.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไก สูง และต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไก ปานกลาง และต่ำ ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

1. จากค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไก ก่อนและหลังการฝึกทักษะกีฬาบอลเลย์บอลสัปดาห์ที่ 5 ของทั้งสามกลุ่ม มีความสามารถทางกลไกเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนบอลเลย์บอล ร่างกายได้เคลื่อนไหว/ส่วนต่าง ๆ ในเชิงกีฬา ซึ่ง สุนธิ พานิชเจริญนาบ (ม.ป.ป. : 1) กล่าวว่า ทักษะกีฬาเป็นส่วนประกอบอย่างหนึ่งของความสามารถในการเคลื่อนไหว หรือความสามารถทางกลไก และกีฬาบอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่พัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ตลอดจนกลไกของร่างกาย ดังที่ สเลย์แมกเกอร์ และบราวน์ (Slaymaker and Brown. 1970 : 4 - 7) กล่าวว่า บอลเลย์บอลเป็นกีฬาอย่างหนึ่งซึ่งช่วยการประสานงานของร่างกาย ทำให้เกิดความสัมพันธ์กัน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอลเลย์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 5 ระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน ที่ตั้งไว้ว่า ภายหลังจากฝึกในสัปดาห์ที่ 3 และ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอลเลย์บอลของนักเรียนที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน แตกต่างกัน

ทั้งนี้หมายความว่า ในการเรียนทักษะกีฬาบอลเลย์บอล ของนักเรียนที่อยู่ในระดับเดียวกัน อายุใกล้เคียงกัน และทักษะอยู่ในลักษณะเหมือนกัน ได้รับการเรียนอย่างเดียวกัน แม้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอลเลย์บอลแตกต่างกัน เพราะนักเรียนแต่ละคนมีระดับความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกาย ในการปฏิบัติการเคลื่อนไหวเหมือนกัน ซึ่งองค์ประกอบทางกลไกของร่างกาย

เป็นส่วนสำคัญ สำหรับทักษะกีฬาต่าง ๆ ซึ่ง ครอกแน (Krogman. 1959 : 55) ได้กล่าวไว้ว่า ถ้าบุคคลใดมีความสามารถทางกลไกสูง ก็จะมีความสามารถทางทักษะกีฬาสูงด้วย ดังนั้นความสามารถทางกลไกจึงเป็นเครื่องบ่งชี้ได้ว่า บุคคลจะสามารถเล่นกีฬาใดก็ได้ที่ได้รับการฝึกหัด และอาจจะไม่สามารถเล่นกีฬาใดก็ได้ แม้จะได้รับการฝึกหัดแล้วก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพลิน ศรีชัยสวัสดิ์ (2520 : 53) ที่พบว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกายที่ต่างกันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะบาสเกตบอล

3. จากการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาวอลเลย์บอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาวอลเลย์บอลของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง กับกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง และต่ำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 จะเห็นได้ว่าคนที่สภาพร่างกายจะสามารถเล่นกีฬาได้ก็ เช่นกัน ดังที่ ฮอฟกินส์ (Hopkins. 1972 : 3260A) ได้ทำการวิจัยพบว่า ความสามารถทางกลไกมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในกีฬาประเภทต่าง ๆ

ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาวอลเลย์บอลของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง กับกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ไม่แตกต่างกัน ที่เห็นเช่นนี้เพราะ ในการฝึกทักษะกีฬาต่าง ๆ จำเป็นจะต้องใช้ความสามารถของร่างกายให้มากขึ้น เพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหวได้อย่างคล่องตัว ทักษะของกีฬาประเภทอื่น ๆ ได้เป็นแรงจูงใจและบ่งชี้ถึง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพลิน สุนทรารักษ์ (2516 : 73) ที่พบว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกายมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาสเกตบอล และ สมศักดิ์ จิตนิยม (2529 : 45) ที่วิจัยพบว่า ความสามารถในการเคลื่อนไหวทั้งปวงมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาวอลเลย์บอล

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดสอบ เป็น เด็กนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จึงจะมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนหญิง ในระดับเดียวกันหรือนักเรียนชายในระดับอื่น ๆ

2. ควรให้ทางการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ ในที่สำนักงานอื่น ๆ ท่อไปอีก เช่น คุตบอด
แดนคอบอด นิมนาสิก

3. ควรมีการศึกษาเรื่องนี้ เกี่ยวกับการคัดเลือกนักกีฬาในประเภทต่าง ๆ

4. จะได้นำวิธีการไปใช้ให้เกิดประโยชน์ยิ่ง ๆ ขึ้น ในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา

מנחם מנדל

บรรณานุกรม

การกีฬาแห่งประเทศไทย. การออกกำลังกายให้เหมาะสมกับวัยและเพศ. กรุงเทพฯ : วารสาร

วิชาการ มศว. พลศึกษา, 2531.

กมลทิพย์ ศิริชาติ. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา. ปรินซ์อานันทะ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2518. อัดสำเนา.

โกมล นวลยอง. การวิเคราะห์แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของ
ไลโอวา-เบรช สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา. ปรินซ์อานันทะ กศ.ม. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.

จรวพพร แก่นวงษ์คำ. วิธีสอนวิชาเอกพลศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเคเอ็นเอสโตร์, 2529.

จรวพพร แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมหา. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ :

ศูนย์การพิมพ์, 2526.

เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์. เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพ
มหานคร. ปรินซ์อานันทะ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,

2523. อัดสำเนา

เกชา หวีไทย. เอกสารประกอบการสอนวิชา ร.ร. 105 วชิรเลิศยอด. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2524. อัดสำเนา.

คำรัส คาราศักดิ์. การเปรียบเทียบผลการสอนวิชาออลเลย์บอลโดยวิธีสอนแบบคนและแบบไดนา
กับการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต. วิทยานันทะ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2527. อัดสำเนา.

ประทอง กรรณสุท. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. (ฉบับปรับปรุงแก้ไข), กรุงเทพฯ :

ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

นิรมล ชยุดสานกิจ. จิตวิทยาการ เรียนรู้ของเด็ก. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

- นพดล จิรมุสิก. เกณฑ์วัดความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชาย
ระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. บริษัทวิทยุภาพ กค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
- ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- พลศึกษา, กรม. รายงานการวิจัยเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานขนาดสนามวอลเลย์บอลระดับประถมศึกษา.
 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมการศาสนา, 2531.
- _____. วิจัยทักษะกีฬาของนักเรียนไทยในหลักสูตรประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : กองส่งเสริม
- พลศึกษาและสุขภาพ, ม.ป.ป.
- _____. เอกสารเสริมความรู้ระดับประถมศึกษาตามโครงสร้างเริ่มลักษณะนิสัย. กรุงเทพฯ :
- คุรุสภาลาดพร้าว, 2532.
- พิชัย ไชยรัตน์. วอลเลย์บอล. กรุงเทพฯ : OS. Printiny House Co., Ltd.,
- 2527.
- ไพฑูริย์ วิจารณ์. ผลการสอนแบบแยกส่วนกับการสอนแบบรวมส่วนที่สอดคล้องสัมพันธ์ในการเรียน
วอลเลย์บอล. บริษัทวิทยุภาพ กค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา
- ไพฑูริย์ ศรีสวัสดิ์. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะบาสเกตบอลของความสามารถทางกลไกสูง
และต่ำ. บริษัทวิทยุภาพ กค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
- 2530.
- ผาณิต บิลมาศ. เอกสารประกอบการสอนวิชา พด 316 การฝึกวอลเลย์บอล. กรุงเทพฯ :
- คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- _____. การวัดทักษะกีฬา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มศว. ประสานมิตร,
- 2530.
- ฉวน สายยศ และอังศมา สายยศ. สถิติวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
- สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2522.
- วิชัย ศรีตะปัญญะ. เกณฑ์วัดความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในภาคเหนือของประเทศไทย. บริษัทวิทยุภาพ กค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
- ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

วิชาการ, กรม. แผนการสอบกล่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2528.

_____. แผนการสอบกล่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ : อมรินทร์
การพิมพ์, 2524.

วิโรจน์ โคตรบุญ. การศึกษาเกี่ยวกับเวลาปฏิกริยา. ปรินูญานพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อักสำเนา.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. หลักและวิธีสอนวิชาพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช,
2527.

อุทัย พานิชเจริญนาม. แผนปฐ. ม.ป.ป., หน้า 1.

สมจิต ปิยะมาคา. การศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางร่างกายของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษา. ปรินูญานพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อักสำเนา

สมชาย บำรุงพงษ์. การศึกษาความเจริญเติบโตทางกาย พัฒนาการทางกลไกของร่างกาย
และความสามารถทางสติปัญญาของเด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน. ปรินูญานพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อักสำเนา.

สมศักดิ์ จิตพิทักษ์. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไป ความสามารถทาง
สมองและความสามารถทางกีฬาวอลเลย์บอล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

สมาศมคน เศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย. พัฒนาเด็ก. กรุงเทพฯ : วิบูลย์การพิมพ์, 2524.

สรชัย เจริญพงศ์. การเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษา
ปีที่ 4, 5 และ 6. ปรินูญานพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2530. อักสำเนา.

สิทธิเดช ศรีสวัสดิ์. หาวคหรงของนักเรียนชายและหญิงระดับประถมศึกษา. ปรินูญานพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อักสำเนา.

สุวิมล ทั้งด็จพจน์. การวัดผลและประเมินผลพลศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

สุภารัตน์ วรทอง. เปรียบเทียบผลของวิธีสอนแบบสืบเสาะศึกษากับวิธีสอนแบบอธิบายประกอบด้านจิต
พลศึกษา พหุคูณความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

อวย เกตสิงห์. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา
การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2514. อัดสำเนา.

เอกริน อิศสระสิทธิ์ภาพ. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6
ของนักเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา.

อุษากกร พันธุ์วานิช. ความสามารถทางกลไกของนักกีฬาเบสบอลสมัครเล่น
วอลเลย์บอล, 2528. อัดสำเนา.

อำนาจ อะโน. เอกสารประกอบการสอนวิชา การบริหารกาย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา, 2526.

Bucher A. Charles. Foundation of physical education. The C.V. Mosby
Company, Saint Louis. 1969.

Butts, Unice Mignon. "The Contributions of Ten SELECTED Physical Education
Activities to Physical Fitness and Motor Ability," Dissertation
Abstracts, 27 : 4112-A; June, 1967.

Clarke, Harrison H. : "Application of Measurement to Health and Physical
Education". Prentice - Hall, Inc. Englewood. Cliffs, New Jersey,
1967.

Clifton, A. Margueritea. "Single Hit Volley Test for Women's Volleyball,"
Research quarterly, 33 : 208 - 211; May, 1962.

Cureton, Thomas N. Physical Fitness and Dynamic Health. New York.
Dial Press, Inc., 1973.

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

- Hopkins, Martha Jane. "Motor Ability Performance of College Freshman Woman in Relation to Previous Experiences in Physical Education at Selected Liberal Arts Institutions," Dissertation Abstracts. 32 : 3760-A; January, 1972.
- Krogman, Wilton Marion. "Maturation Age of Boy in the Little League World Series 1975," Research Quarterly. 30 ; 55 - 56; March. 1959.
- Mean, Louis E. Physical Education Activities. WME. Brown Company, 1952.
- Patrich Reidy Michael. "The Effects of a Six Weeks Motor Fitness Program on the Performance of Selected Sport Skills for Boy in The Lower Elementary Grades," Dissertation Abstracts International. 38 : 2649-A; November, 1977.
- Slaymaker, Thomas and Virginia H. Brown. Power Volleyball. Philadelphia : W.B. Saunder Company, 1976.
- Willgoose, Carl E. "Evaluation in Health Education and Physical Education," New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1961.
- 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.

ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်း

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของชิลลิง
(Schilling Body Coordination Test)

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของชิลลิง
(Schilling Body Coordination Test)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถทางกลไก

การประเมินผลแบบทดสอบของชิลลิง

แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรง .70 โดยใช้เกณฑ์จากเด็กที่มีพัฒนาการทางสมองช้าและความเชื่อมั่นได้ทั้งหมด .90

ระดับและเพศ

ใช้ทดสอบเด็กชาย - หญิง อายุ 5 - 14 ปี และต้องแยกเพศของเพศชาย

ข้อเสนอแนะ

1. ชั้น ขนาดปกติจะทำการทดลองได้ใน 1 คาบ เมื่อมีเครื่องมือและผู้นำทำ และทำการทดสอบตามลำดับกิจกรรม โดยแบ่งเป็นสี่เหลี่ยมแบบทดสอบนั้นแบ่งเป็น 4 ข้อ
2. ทั้ง 4 ข้อ มีเครื่องมือเฉพาะอย่างและต้องเตรียมให้เรียบร้อยก่อนวันทดสอบ
3. ทุกข้อต้องอธิบายและสาธิตให้นักเรียนทุกคนเข้าใจ
4. บอกวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบแก่นักเรียนทุกคน
5. คะแนนการทดสอบจะดี เมื่อนักเรียนสามารถทำตาม
6. ท้องฝึกนักเรียนไว้เป็นผู้นำการทดสอบ

แบบทดสอบ ไช้มือ

ผลการทดสอบเป็นเครื่องวัดความสามารถทางกลไกของร่างกายว่า มีประสิทธิภาพในการทำงานแค่ไหน

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ ชิลลิง

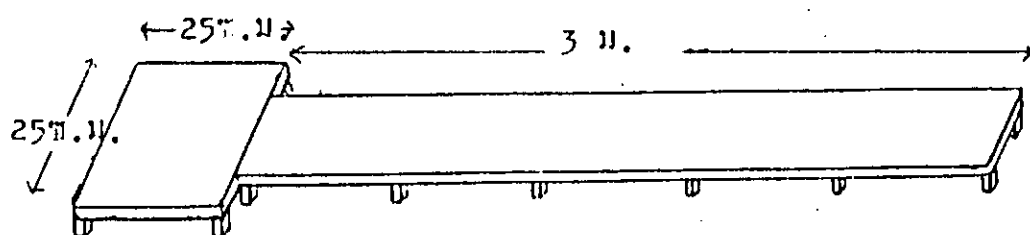
ประกอบด้วยการยืนการค้ำคองไบน

ข้อ 1 การเดินทรงตัวโดยหลัง (Balance Back Ward)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดการทรงตัว

อุปกรณ์



1. คานทรงตัว (Balance Beam) ยาว 3 เมตร สูงจากพื้น 5 เซนติเมตร โดยรวม
เครื่องชั่งพันควย

คานอันแรก กว้าง 6.0 เซนติเมตร

คานอันที่ 2 กว้าง 4.5 เซนติเมตร

คานอันที่ 3 กว้าง 3.0 เซนติเมตร

2. เกาอี้เหลี่ยมขนาด 25 เซนติเมตร วางที่จุดเว้นต้นของคานทุกอัน

การทดสอบ

1. ให้เดินถอยหลัง 3 ครั้ง ทุกคน
2. ให้ลองทำได้ 1 ครั้ง โดยเดินไปข้างหน้าและเดินถอยหลังบนคานทุกอัน
3. เมื่อของเสียหลักก็ให้ลองต่อไปตลอดความยาวของคาน
4. เมื่อลองเสร็จก็ให้ทำการทดสอบเดินถอยหลังอย่างเดียวเป็นการทดสอบครั้งแรก
5. ถ้าเสียหลักและตกจากคาน หรือถูกพื้นเท้าเดียวหรือสองเท้าก็ได้ ทำการทดสอบครั้งที่สอง

ต่อไป

6. ทดสอบคานละ 3 ครั้ง รวมทั้งหมด 9 ครั้ง
7. ครูจะนับและชานจำนวนก้าวทุกก้าวที่นักเรียนเดินไป
8. เมื่อทำการทดสอบคานอันแรกเสร็จ ก็ทดสอบคานอันต่อไป

การ คิคคะแนน

คะแนนรวมได้จากการนับจำนวนก้าวที่เดินถอยหลัง ใน 3 ครั้ง บนคาน 3 อัน โดยจังหวะแรก
เริ่มจากเก้าอี้และก้าวมาบนคานไม่นับเริ่มนับจังหวะที่สองบนคาน และนับต่อไปจนเสียหลักหรือหลุดทาง
คะแนนจากทุกบนคานทั้ง 3 8 คะแนน (ถ้าวิ่ง 1 คะแนน ถ้านักเรียนเดินตลอดคานจะได้คะแนน
น้อยกว่า 8 คะแนน ก็จะได้คะแนนเต็มคือ 8 คะแนน คะแนนรวมสูงสุดคือ 72 คะแนน คิคคะแนน

8 คะแนน $\times$ 3 ครั้ง $\times$ 3 คาน = 72 คะแนน

โดย 8 ก้าว และน้อยกว่า 8 คะแนน

9 ก้าว 7 คะแนน

10 ก้าว 6 คะแนน

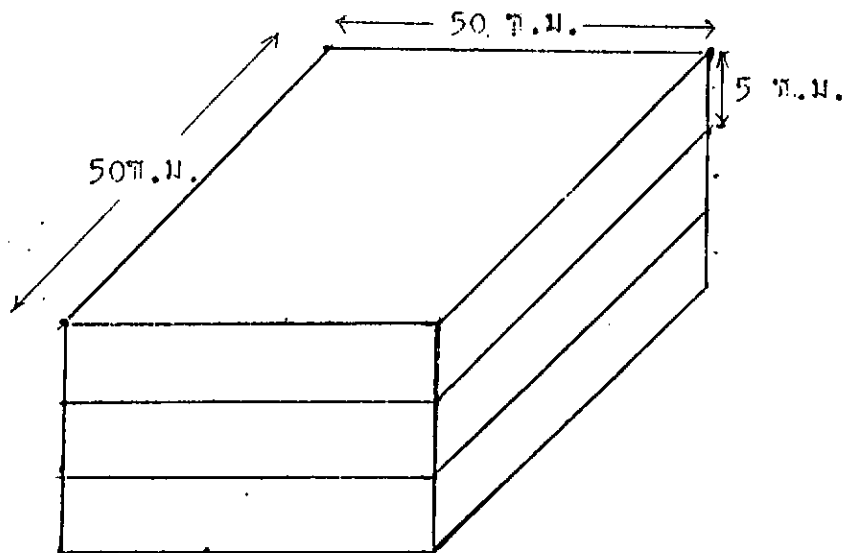
11 ก้าว 5 คะแนน

ข้อ 2 การกระโดดเท้าเดียว (Hopping)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดทักษะการกระโดดเท้าเดียว (Hopping) และการทรงตัวในขณะที่เคลื่อนไหว

อุปกรณ์



แผ่นโฟม (Foam) สี่เหลี่ยมขนาด 50 เซนติเมตร หนา 5 เซนติเมตร จำนวน 12 แผ่น

คำแนะนำทั่วไป

1. ให้กระโดดขาเดียวข้ามโพม 1 อัน หรือหลายอันที่วางซ้อนกัน โดยครูจะอธิบายและสาธิตให้ดูก่อนโดยกระโดดขาเดียวต่อไปอีกอย่างน้อย 2 จังหวะ (2 hop) ซึ่งจะไต่ระยะทางประมาณ 3 เมตร
2. ให้ทดลองทำได้ขาละ 2 ครั้ง
3. นักเรียนอายุ 5 ปี และ 6 ปี ให้ลองทำได้ 2 ครั้ง โดยไม่ต้องใช้โพม และให้กระโดดไป 5 จังหวะ (Hops) ถ้าเด็กทำได้ก็ให้เพิ่มโพมอันที่ 1 สำหรับการทดสอบครั้งแรก อนุญาตให้กับการทดสอบทั้ง 2 ขา
4. นักเรียนเพิ่มอายุมากกว่าข้างต้นให้ทดลองได้ 2 ครั้ง โดยใช้โพม 1 อัน แต่หากเด็กอายุ 6 ปี กระโดดข้ามโพมไม่ได้ ก็ให้เอาโพมออกไป และลองโดยไม่ใช้โพม และการทดสอบจะเริ่มตามระดับอายุ
5. การเริ่มการทดสอบแต่ละครั้ง จะขึ้นอยู่กับความสำเร็จของนักเรียนหลังจากนักเรียนได้ลองทำครบตามจำนวนครั้งแล้ว ก็ให้เริ่มการทดสอบตามระดับ คือ
 - 5 ปี ใช้โพม 0 อัน
 - 6 ปี ใช้โพม 1 อัน
 - 7 - 8 ปี ใช้โพม 3 อัน
 - 9 - 10 ปี ใช้โพม 5 อัน
 - 11 ปีขึ้นไป ใช้โพม 7 อัน
6. ถ้าเด็กอายุ 4 ปี หรือมากกว่าเริ่มการทดสอบตามระดับไม่ได้ ก็ให้เริ่มที่โพม 1 อัน หากทำไม่ได้ในครั้งแรกก็ให้ทดสอบได้ 3 ครั้ง และไม่นับคะแนนเมื่อ
 - 6.1 ขาพังก้ามมีส้น
 - 6.2 สัมผัสหรือแตะโพมส่วนใดส่วนหนึ่ง
 - 6.3 เมื่อข้ามโพมแล้ว กระโดดต่อไปอย่างน้อยกว่า 2 จังหวะ (Hop)

วิธีการทดสอบ

เริ่มกระโดดขาเดียวที่เส้นเริ่มแล้วไปกระโดดข้ามโพม และกระโดดต่อไปอีก 2 จังหวะ ก่อนที่จะหยุด หากขาที่ยกสัมผัสพื้นหรือโพม ถือว่าใช้ไม่ได้

การคิดคะแนน

1. ให้ 3 คะแนน สำหรับการกระโดดข้ามโพมให้ได้ครั้งแรกทุกระดับ 13 ระดับของโพม (0 ถึง 12 โพม)
2. ให้ 2 คะแนน เมื่อทำสำเร็จในครั้งที่ 2 ของระดับนั้น ๆ
3. ให้ 1 คะแนน เมื่อทำสำเร็จในครั้งที่ 3 ของระดับนั้น ๆ
4. เมื่อทำได้สำเร็จในแต่ละระดับ จะได้ระดับละ 3 คะแนน เพิ่มทุก 3 คะแนน

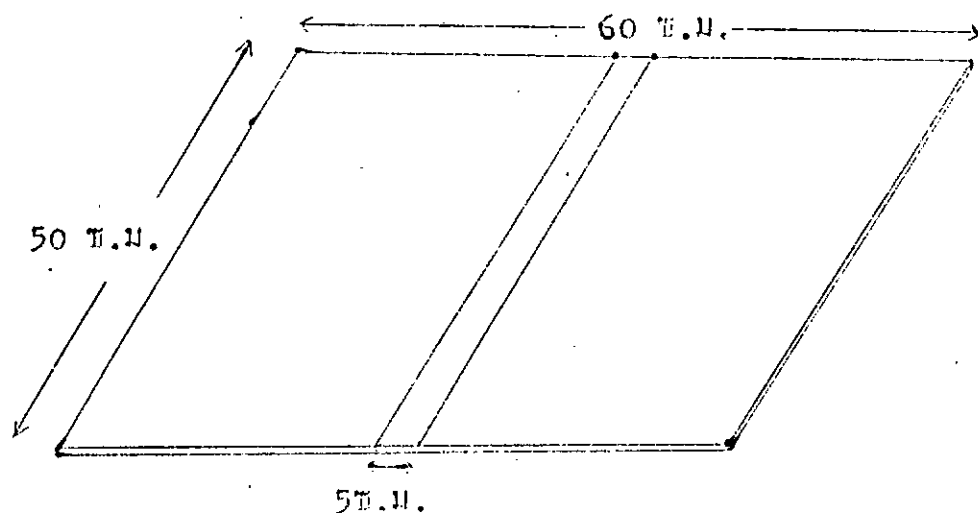
ทุกโพม

5. เมื่อถึงระดับใดที่นักเรียนทำไม่ได้ทั้ง 3 ครั้ง ให้พิจารณาคะแนนรวมจาก 2 ระดับที่ผ่านมา หากเกิน 5 คะแนน ก็ได้ทดสอบระดับต่อไปอีก แต่ถ้าไม่ถึง 5 คะแนนก็ให้หยุดการทดสอบ
 6. คะแนนสูงสุดขาข้างหนึ่ง 39 คะแนน คะแนนรวมทั้งหมด 78 คะแนน
- ข้อ 3 การกระโดดเท้าคู่ไปข้างหน้า (Lateral Jumping)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถในการกระโดด

อุปกรณ์



1. นาฬิกาจับเวลา
2. แผนยางหรือไม้ 2 อัน ขนาด 60 x 50 x 5 เซนติเมตร

คำแนะนำทั่วไป

1. กระดาษกลับไป - กลับมา ให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด ภายใน 15 วินาที
2. ครูอธิบายการสาธิตการทดสอบโดยละเอียด
3. นักเรียนลงมือทำโดยการกระโดดได้ 5 ครั้ง
4. กระโดด 1 ครั้ง นับ 1 คะแนน
5. ไม่นับคะแนนเมื่อ
 - 5.1 เท้าแยกเมื่อยกตัวขึ้น
 - 5.2 ออกไปนอกแผ่นยาง (Board)
 - 5.3 ส่วนใดส่วนหนึ่งสัมผัสไม้กลาง
 - 5.4 เสียหลัก

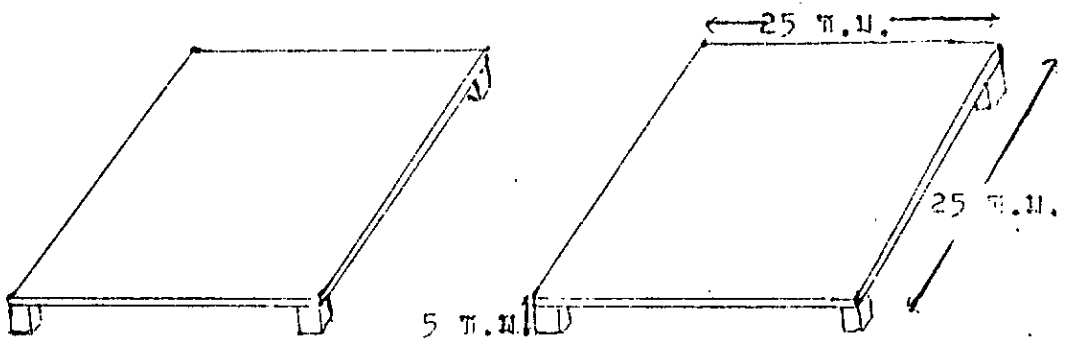
การทดสอบ

1. กระโดด 1 ครั้ง ได้ 1 คะแนน
2. คะแนนรวม คือการกระโดด 2 ครั้ง ๆ ละ 15 วินาที รวมกัน

ข้อ 4 การเคลื่อนไหวก้นข้าง (Lateral Movement)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความเร็วในการเคลื่อนไหวก้นข้าง

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. กระดานสี่เหลี่ยมขนาด 25 เซนติเมตร หน้า 1.5 เซนติเมตร มียางหรือฟองน้ำ 4 อันติดอยู่มุมของกระดาน ทำให้กระดานสูงจากพื้น 5 เซนติเมตร มีเก้าอี้ 2 อัน (Platform)

คำแนะนำทั่วไป

1. แบบทดสอบนั้นคือ การยกเกาธจากข้างหนึ่งไปวางอีกข้างหนึ่งไปเรื่อย ๆ ให้ได้จำนวนมากที่สุด ภายใน 20 วินาที
2. ขณะเริ่มการทดสอบ เกาธจะวางชิดและขนานกัน เมื่อทดสอบเสร็จจะห่างกันออกไม่ได้
3. ครูจะอธิบายและสาธิตการทดสอบตั้งแต่เริ่มต้นให้นักเรียนเข้าใจ และรู่ว่าจะต้องทำอย่างไร
4. นักเรียนเริ่มยืนบนเกาธอันหนึ่ง อีกอันหนึ่งจะวางอยู่ทางซ้ายของเขา
5. เมื่อได้ยินสัญญาณ "เริ่ม" ให้นักเรียนยกเกาธอันที่ไม่ได้ยืนอยู่ไปวางทางขวามือ แล้วก้าวเท้าไปยืนบนเกาธที่ยกมาใหม่ แล้วยกเกาธอันที่อยู่เมื่อเริ่มไปวางทางขวามือต่อไป กระทำแบบเดียวกันไปเรื่อย ๆ
6. ให้ทดลองทำได้ 3 - 5 เกาธในการทดลองแต่ละครั้ง เพื่อให้เข้าใจความเร็วในการยก และหากนักเรียนคนใดยกไปทางซ้ายเป็นแนวตรงไค้ดีกว่าก่อนญาติให้ทำได้
7. ให้ทดลอง 2 ครั้ง ๆ ละ 20 วินาที โดยมีเวลาพักระหว่างครั้ง 10 วินาที
8. ครูจะเคลื่อนที่ตามนักเรียนทางด้านหน้า และนับคะแนนทุกครั้งที่ยกด้วย

วิธีการทดสอบ

นักเรียนยืนบนเกาธทางขวามือ เมื่อได้ยินสัญญาณ "เริ่ม" 50 ให้มือทั้งสองจับเกาธด้านซ้ายไปทางขวา และต้องไปยืนบนเกาธที่ยกมา และยกเกาธตัวที่อยู่เดิมไปวางทางขวาต่อไปเรื่อย ๆ โดยวางไปทางเดียวกัน จนกว่าจะได้ยินสัญญาณ "หยุด" Stog

คะแนน เมื่อยกเกาธ 1 ตัว คะแนนคือ 1 เมื่อก้าวไปยืนบนเกาธตัวหนึ่งด้วยเท้าทั้งสองข้าง ครูจะอ่านคะแนนตลอดเวลาทำการทดลอง และครูจะเคลื่อนที่ไปตามทางด้านหน้านักเรียน

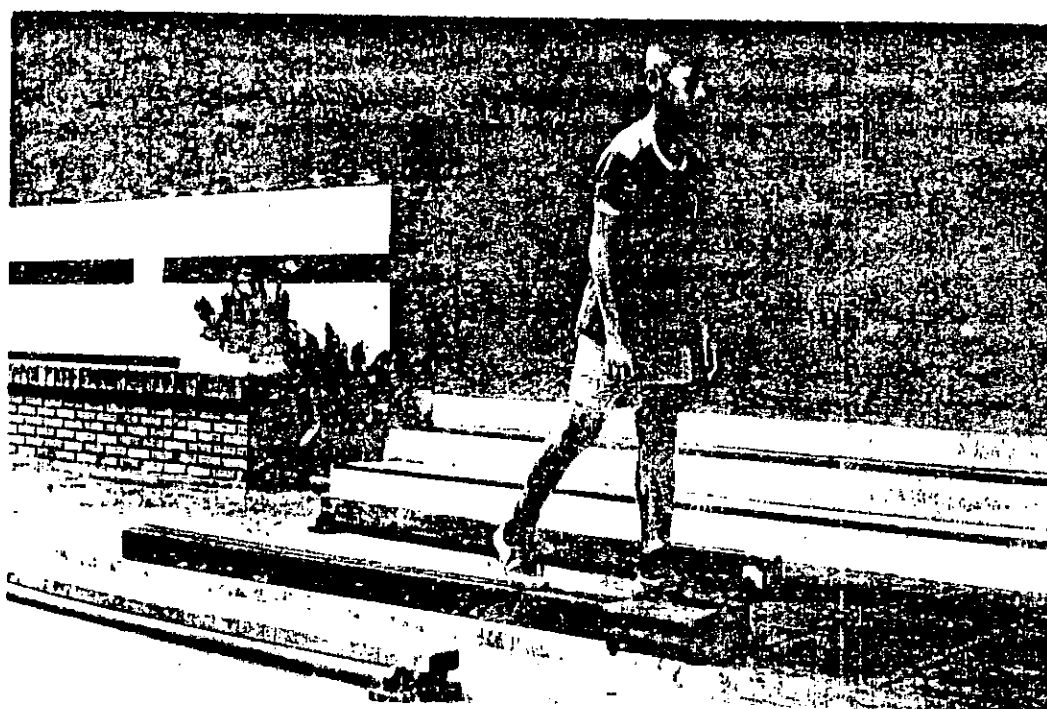
การ คิคะแนบ

คะแนบเมื่อยกเท้าไปวางเวียนรอบ

คะแนบ 2 เมื่อก้าวเท้าไปยืนบนเท้าที่ยกมาด้วยเท้าทั้งสอง

คะแนบ 3 เมื่อยกเท้าไปวางห่อไป และก้าวเท้าต่อไปเรื่อย ๆ

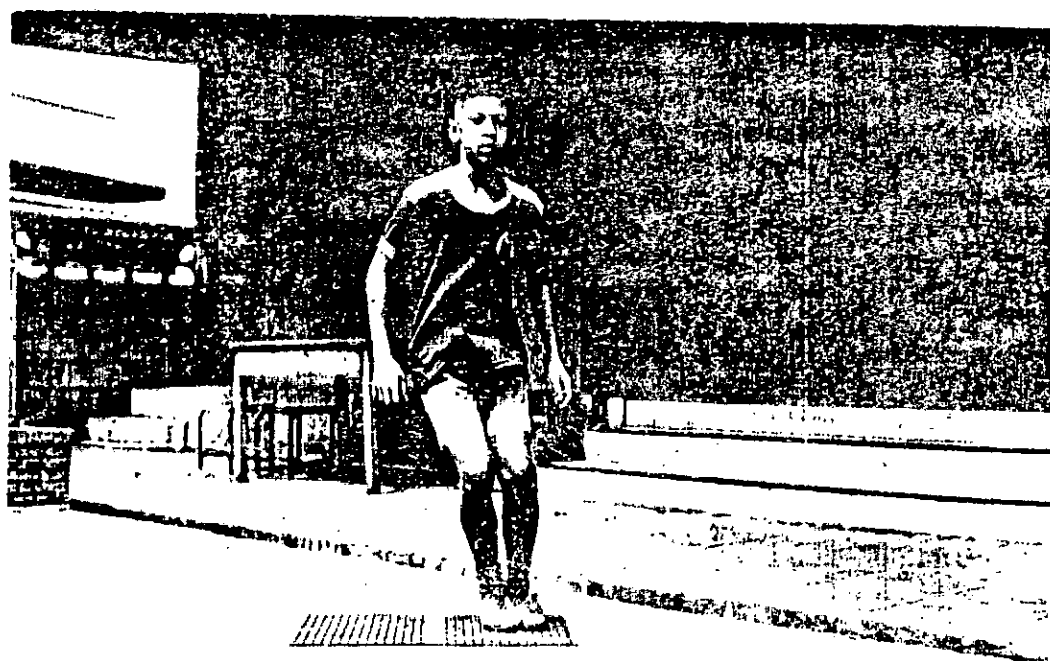
คะแนบรวม คือการทดสอบ 2 ครั้ง ๆ ละ 20 วินาที



ภาพประกอบ 1 แสดงการ เติบพร่งตัวกลับหลัง (Balance BackWard)



ภาพประกอบ 2 แสดงการกระโดดขาเดียวข้ามโพม (Hopping)



ภาพประกอบ 3 การกระโดดเท้าคู่ไปด้านข้าง (Lateral Jumping)



ภาพประกอบ 4 แสดงการเคลื่อนไหวด้านข้าง (Lateral Movement)

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบทักษะการฟังและอ่าน

แบบทดสอบทักษะกีฬาขวอลเลย์บอล

แบบทดสอบทักษะกีฬาขวอลเลย์บอลของกองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา

แบบทดสอบทักษะกีฬาขวอลเลย์บอลประกอบด้วยการทดสอบ 2 รายการ ดังนี้

1. แบบทดสอบการตั้งลูกสองมือล่าง

วัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบความสามารถในการตั้งลูกสองมือล่าง

- วิธีดำเนินการ - เมื่อได้ยินสัญญาณ "เริ่ม" ให้ผู้เข้าทดสอบตั้งลูกสองมือล่าง โดยตีลูกบอลลอยขึ้นไปในอากาศ สูงไม่น้อยกว่า 1 เมตร จากจุดกระทบในลักษณะแขนทั้งสองเหยียดตรง
- ให้ทำการทดสอบ 2 โยบ
 - กำหนดให้นับจำนวนครั้งที่ใช้ได้ เฉพาะการตั้งลูกสองมือล่าง ที่ถูกต้องเท่านั้น



การให้คะแนน คะแนนของโยนที่ทำได้น่าเชื่อถือเป็นคะแนนของการทดสอบ

อุปกรณ์ ลูกวอลเลย์บอล

สถานที่ สนามวอลเลย์บอลหรือสนามอนทที่เหมาะสม

2. แบบทดสอบการส่งลูกข้ามตาข่ายให้ตกลงตามจุด 10 ครั้ง

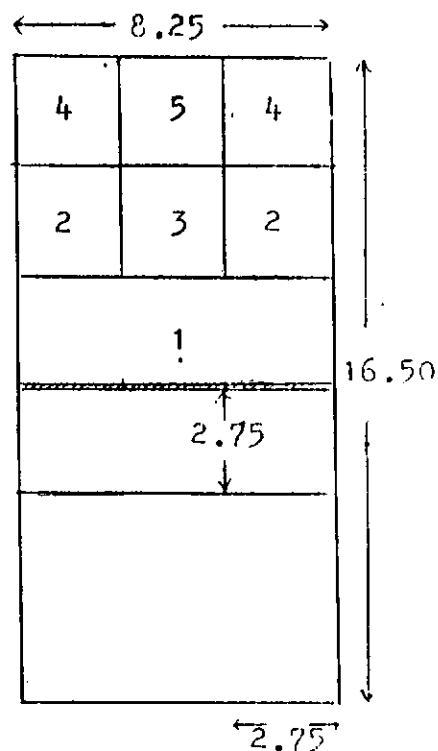
วัตถุประสงค์ 1. เพื่อให้นักเรียนส่งลูกได้ถูกต้องตามกติกา

2. เพื่อทดสอบความแม่นยำในการส่งลูก

วิธีดำเนินการ แบ่งสนามคันทันหนึ่งออกเป็น 7 ส่วน และเขียนคะแนนลงในส่วน

ต่าง ๆ ของสนาม (ดังภาพ) โดยแบ่งคันทันหลังออกเป็น 5 ส่วน

เท่า ๆ กัน ให้ผู้เข้าทดสอบยืนในเขตสังคันทันตรงข้าม ส่งลูกตามแบบ
ที่ตนเองถนัดข้ามตาข่ายที่ไปตกในช่องตารางคะแนน จำนวน 10 ครั้ง



การให้คะแนน 1. นับคะแนนเฉพาะลูกที่ส่งได้ถูกต้องตามกติกาตกลงในช่องคะแนนใด
ใดคะแนนเท่านั้น

2. คีคคะแนนโดยเก็บเอาครั้งที่ลูกตกลงในช่องคะแนนต่าง ๆ
ทั้ง 10 ลูก นับรวมกัน

อุปกรณ์

1. ลูกวอลเลย์บอล
2. สนามและเส้นมาตรฐาน
3. คาชาย
4. เทปวัดระยะ
5. รอลค กระดาษกาวขาวหรือปูนขาว

สถานที่

สนามวอลเลย์บอลหรือสนามอื่นที่เหมาะสม

3. แบบทดสอบการโหลูกกระแทกนั้งของ เอ.เอ.เอส.พี.อี.อี. (AAHPER VOLEYBACC Skill Test) (บันทึก บิลมาศ. 2530 : 102)

การทดสอบการโหลูกกระแทกนั้ง หรือการคิก โดยให้ผู้เล่นนอนอยู่ทางนั้ง 5 ฟุต และคิกขึ้นให้สูง 11 ฟุตจากพื้น

การเตรียมการทดสอบ ให้นักเรียนได้ฝึกซ้อมทำความเข้าใจก่อนได้เลือกก่อนการทดสอบ

การทดสอบ

คิกใน 60 วินาที ให้นักเรียนโยนลูกไปให้ตนั้งและเริ่มคิกคิกต่อกันให้ได้มากที่สุด ถ้าลูกเสียหลักออกไปจับมาโยนและนับต่อไป โดยนับลูกที่อยู่ในเป้า



ภาคผนวก ค

แผนการสอนทักษะการวาดเขียน (เวลา 30 คาบ)

แผนการสอนทักษะการวาดรูป (เวลา 30 คาบ)

ความคิดรวบยอด

1. การออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาเจริญเติบโตของร่างกาย
2. การเคลื่อนไหวที่ถูกของช่วยส่งเสริมพละการ รูปร่างและบุคลิกภาพที่ดี
3. การเล่นเพื่อความสนุกสนานสามัคคีเป็นถึงหลักและควรปฏิบัติ
4. การเล่นเป็นหมู่คณะช่วยให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้
5. การเล่นกีฬาเพื่อหมู่คณะเป็นถึงหลักความภูมิใจและเป็นเกียรติ
6. การเรียนพลศึกษาช่วยให้เห็นคุณค่าและรักการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
7. การเรียนพลศึกษามีความสามัคคีและช่วยส่งเสริมการเรียนวิชาอื่น ๆ

จุดประสงค์

1. มีทักษะในการเล่นกีฬาทั้งประเภทบุคคลและหมู่คณะ
2. รู้จักทำเป็น รู้จักทำ วิธีการเล่นและการยอมรับผลการเล่น
3. ปักใจความแข็งแรง อึดทนและมีสมรรถภาพทางกาย
4. มีความสนุกสนานในการเรียนพลศึกษา

เนื้อหา

วอลเลย์บอล

1. การเคลื่อนไหวของตนเองของการเล่นวอลเลย์บอล (3 คาบ)
2. การเล่นลูกบอลล่าง (ตอน 1) (3 คาบ)
3. การเล่นลูกบอลล่าง (ตอน 2) (3 คาบ)
4. การเล่นลูกบอลล่าง (ตอน 3) (3 คาบ)
5. การเล่นลูกบอลล่างข้ามตาข่าย (3 คาบ)

6. การรับและการส่งลูกมือล่าง (3 คาบ)
7. การส่งลูกมือล่าง (เลิฟ) (3 คาบ)
8. กติกาและการ เล่นเบสบอล (ตอนที่ 1) (3 คาบ)
9. กติกาและการ เล่นเบสบอล (ตอนที่ 2) (3 คาบ)
10. การแข่งขัน (3 คาบ)

สัปดาห์ที่ 1 วันจันทร์

แผนการสอนที่ 1 การเคลื่อนไหวเบื้องต้นของการ เล่นวอลเลย์บอล

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

ความสัมพันธ์ของแขน ขา การทรงตัวในท่าเตรียมพร้อมและสายตาคือจะทำให้การเคลื่อนไหวไปยังทิศทางที่ต้องการได้รวดเร็ว

จุดประสงค์

1. สามารถเคลื่อนไหวไปในทิศทางที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว
2. มีทักษะการทรงตัวถูกต้อง

คุณสมบัติของการ เล่น

ความมีระเบียบวินัย

เนื้อหา

1. การทรงตัวในท่าเตรียมพร้อม
 - 1.1 การวางเท้า
 - 1.2 ลักษณะของแขน
 - 1.3 ลำตัวและสายตา
2. การเคลื่อนไหวเบื้องต้นของการ เล่นวอลเลย์บอล
 - 2.1 คานหนา คานหลัง
 - 2.2 คานซ้าย คานขวา

กิจกรรม

1. เข้าแถวสำรวจจำนวนนักเรียน เครื่องแต่งกายและสุขภาพ
2. ฝึกกระโดดเดี่ยว (ดูภาคผนวกหลายแผนฟลิกศึกษา)
3. อบอุ่นร่างกาย
 - 3.1 วิ่งอยู่กับที่ช้า ๆ ประมาณ 1 นาที
 - 3.2 กระโดดตบมือเหนือศีรษะ 20 ครั้ง
 - 3.3 ยืนแยกเท้ามือแตะเอวแก้มตัวไปข้างหน้าหมุนลำตัวไปทางซ้ายกลับมากำเดิม
ยืนตรงแล้วแก้มตัวหมุนไปทางขวา ทำสลับกัน
 - 3.4 การบริหารข้อมือข้อเท้า
4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงความสำคัญในการเคลื่อนไหวเบื้องต้นสำหรับผู้ที่เรียนวิชา
วอลเลย์บอล ซึ่งจะท่องทำดังนี้
 - 4.1 ต้องเคลื่อนไหวด้วยความรวดเร็ว
 - 4.2 ขณะเคลื่อนไหวต้องอยู่ในลักษณะการทรงตัวที่ดี
 - 4.3 ต้องพร้อมที่จะเล่นลูกหรือเคลื่อนไหวต่อไป
5. นักเรียนเข้าแถวตอน 5 แถว ขยายแถวให้ระยะระหว่างระยะเคียง 2 ช่วงแขน ครูให้
สัญญาณนักเรียนเคลื่อนที่ไปทางซ้ายขวา-ข้างหน้า และถอยหลัง สลับกันหลาย ๆ ครั้ง (การให้สัญญาณ
อาจใช้เสียงนกหวีด หรือคำสั่งก็ได้)
6. นักเรียนและครูสรุปการเคลื่อนไหวที่คิดนั้นควร เป็นอย่างไร จากนั้นครูให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่ง
โดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้



- 6.1 การยืนจะต้องยืนด้วยปลายเท้า เท้าทั้งสองชนกัน ห่างกันประมาณช่วงสะโพก
 - 6.2 ขอนเขา ก้มตัวเล็กน้อย มือทั้งสองอยู่ประมาณระดับอก ศอกกางออก หนามองตรง
 - 6.3 การเคลื่อนไหวที่ไปที่ทางใดให้ใช้วิธีลากเท้าหน้าและอีกเท้าหนึ่งลากตาม ระยะห่างของเท้าทั้งสองพอประมาณที่จะยืนทรงตัวได้อย่างดี
 - 6.4 การเคลื่อนไหวที่ไปข้างหน้าหรือถอยหลังให้ใช้เท้าข้างหนึ่งเป็นเท้านำไปข้างหน้าหรือถอยหลัง และเมื่อหยุดระดับของเท้าจะอยู่ไม่แนวเดียวกัน
7. นักเรียนเขาแถวตอน 4 แถวระยะเคียงห่างกัน 2 เมตร ระยะต่อ 1 ช่วงแขน คนท้ายแถวถือลูกบอล เริ่มแข่งขันคนถือลูกบอลวิ่งซิกแซกอ้อมคนที่อยู่หน้าไปจนถึงหัวแถว ส่งลูกบอลเหนือศีรษะกลับไปข้างหลังโดยไม่หันหลัง จนถึงคนสุดท้ายก็ทำเช่นเดียวกับคนแรกแถวใดเสร็จก่อนชนะ
8. ครูและนักเรียนร่วมอภิปรายผลการฝึก แล้วสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งขอเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหานั้น ๆ

สื่อการเรียน

1. ปู่ขาว หราบ หรือวัสดุอื่นที่ใช้ทำขอบเขตของสนาม
2. ลูกบอล
3. เครื่องวัดสนาม
4. สนามฟุตบอล

วิธีวัดผล

1. สังเกต
 - 1.1 ความสนใจ และตั้งใจในการฝึก
 - 1.2 ความพร้อมเพรียงในการฝึก
2. ทววจผลการปฏิบัติ
 - 2.1 ท่าทางที่เคลื่อนที่ถูกต้องของเพียงไร
 - 2.2 ทรงตัวได้เพียงไร

สัปดาห์ที่ 1 วันพฤหัสบดี

แผนการสอนที่ 2 การ เล่นลูกมือล่าง (การทิ้งลูก)

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด

การ เล่นลูกมือล่างที่ถูกต้องจะสามารถ คว้าและส่งลูกตามทิศทางที่ต้องการได้

จุดประสงค์

1. สามารถทิ้งลูกมือล่างได้
2. เล่นลูกมือล่างตามจำนวนครั้งที่ต้องการได้

คุณสมบัติที่ต้องการ เน้น

1. ความอดทนอดกลั้น
2. การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

เนื้อหา

1. การประสาธน์มือ
2. การทิ้งลูก

กิจกรรม

1. นักเรียนเข้าแถวสำรวจจำนวน ความพร้อมของเครื่องแต่งกายและสุขภาพ
2. ปักระเบียบแถว (ครูกำหนดท่ายืนแถวแผนพลศึกษา)
3. อบอุ่นร่างกาย
 - 3.1 วิ่งช้า ๆ ประมาณ 25 เมตร เหวี่ยง 25 เมตร สลับกัน
 - 3.2 ยืนแยกเท้ากางเขมิมิดลำตัว ชาย-ขวา เปลี่ยนและสลับมือขวาและเท้าซ้าย

มือซ้ายและเท้าขวา

3.3 ยืนแยกเท้าหมุนแขนทั้งสองไป 20 รอบ หน้า - หลัง

3.4 ยืนแยกเท้าแขนชิดลำตัว หันฝ่ามือไปข้างหน้า แกว่งแขนทั้งสองไปหน้าหลังสลับกัน สูงไม่เกินระดับเอว 30 ครั้ง

3.5 ยืนแยกเท้าหมุนคอ สลับข้อมือ ขอเท้า

4. ครูและนักเรียนรวมอภิปรายการ เตะลูกบอลข้างคางนี้

4.1 การยืน นักเรียนยืนแยกเท้าห่างกันพอสมควร เท้าจะขนานหรือเท้าใดเท้าหนึ่ง อยู่หน้าก็ได้ ก้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย

4.2 แขนทั้งสองเหยียดไปข้างหน้า ศอกงอเล็กน้อย มือทั้งสองประสานกันระดับเอว



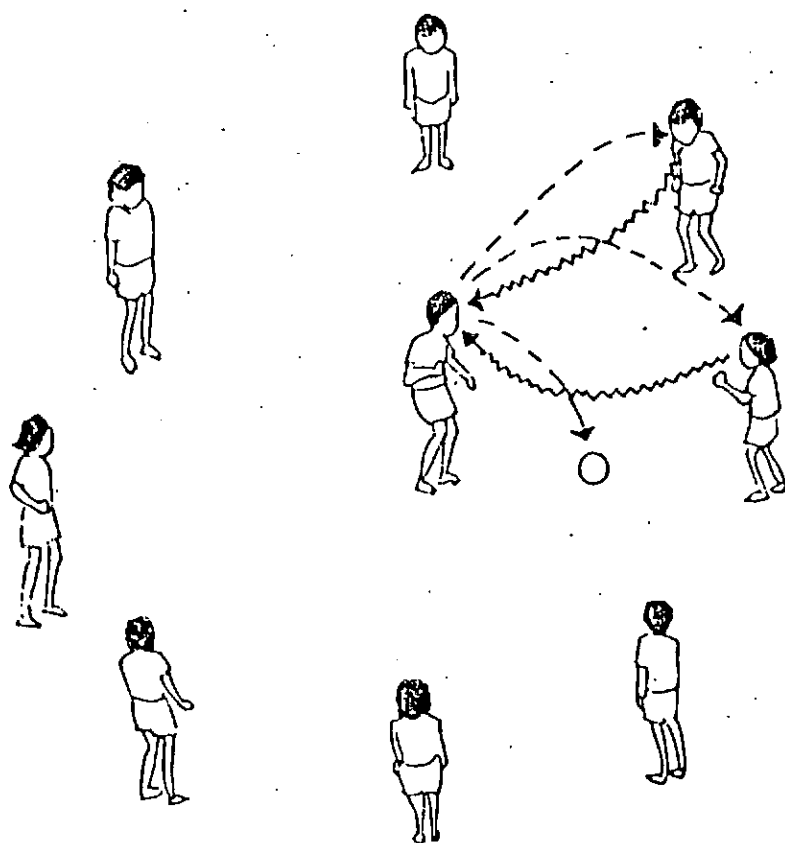
4.3 เหวี่ยงมือขึ้นโดยสูงไม่เกินระดับอก

4.4 บริ เวณที่จะโค่นลูกคือนิ้วหัวแม่มือทั้งสองที่ประสานกัน ระดับของนิ้วหัวแม่มือที่ประสานกันจะคงที่ให้นานกับพื้นหรือเงี่ยงออกไปข้างหน้า นิ้วนั้นลูกบอลจะกระดอนโดยหมุนวน



5. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มท่วงกลมวงละ 8 คน ยืนในท่าเตรียม มือทั้งสองประสานกัน
 ขอเขา โดยสมมุติว่าลูกบอลกำลังจะตกถึงมือ เมื่อครูให้สัญญาณก็ให้เหวี่ยงมือขึ้นท่าหลาย ๆ ครั้ง
 จากนั้นจึงเปลี่ยนให้นักเรียนเคลื่อนที่ออกไป 2 - 3 ก้าว แล้วจึงเหวี่ยงมือขึ้น โดยสมมุติว่า
 ลูกบอลตกทางเท้า

6. ให้นักเรียนแต่ละวงกลมเล่นลูกบอลด้วยโดยให้คนหนึ่งยืนอยู่ตรงกลางวงลูกบอล
 ให้เพื่อนที่อยู่รอบวงเป็นวิถีโค้ง โดยเล่นลูกบอลทีละคน จนครบคนละ 5 ครั้ง



-----> วิถีทางการโยนลูก
 ~~~~~> วิถีทางการส่งลูก

7. นักเรียนและครูช่วยกันอภิปรายว่าทำอย่างไรจึงจะเล่นเกมมือวางได้ถูกต้อง ซึ่งร่วมกันสรุปได้ดังนี้

7.1 เคลื่อนที่ไปหาลูกให้ทัน ตามองลูกบอล

7.2 พยายามวางมือให้ประสานกันให้ชานกับพื้นเมื่อต้องการให้ลูกบอลลอยขึ้นตรง ๆ หรือเอียงหน้ามือเล็กน้อยเมื่อต้องการให้ลูกบอลพุ่งไปข้างหน้า

7.3 การเหวี่ยงมืออย่าให้แรงจนเกินไป

8. นักเรียนเริ่มฝึกใหม่ ครูคอยแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง โดยเมื่อรับลูกและตั้งลูกขึ้นแล้วจะต้องเล่นซ้ำอีก 1 ครั้ง จึงจะส่งไปให้คนอื่นแข่งระหว่างกลุ่ม โยนลูกแต่ละครั้งของเล่นลูกให้ได้มากที่สุด ภายใน 5 โยน กลุ่มใดทำได้มากชนะ

(การตั้งลูก เป็นการ เล่นลูกให้ลอยโค้งขึ้นประมาณ 1.50 เมตร และตกห่างจากตัวผู้เล่นระหว่าง 1 - 4 เมตร โดยผู้เล่นคนต่อไปสามารถจะเล่นลูกได้สะดวก)

9. ครูและนักเรียนรวมอภิปรายผลการฝึกแล้วสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งขอเสนอแนะวิธีแก้ไขปัญหานั้น ๆ

### สื่อการเรียน

1. ลูกบอลเล็กหรือลูกบอลที่เหมาะสมจะใช้แทนกันได้
2. เครื่องให้สัญญาณ
3. สนามที่ม้วนเรียบ

### วิชาที่เกี่ยว

1. สังเกต  
ความสนใจและตั้งใจฝึก
2. ทราบผลการปฏิบัติ
  - 2.1 สามารถตั้งลูกมือวางได้
  - 2.2 เล่นลูกมือวางได้อย่างน้อย 2 ครั้ง จากการโต้

สัปดาห์ที่ 2 วันจันทร์

แผนการสอนที่ 3 การเล่นเกมกลาง (รับ - ส่งลูกบอลที่ เคลื่อนที่)

(เวลา 3 คาบ)

### ความคิดรวบยอด

การ เล่นลูกบอลที่ถูกต้องจะช่วยให้ รับและ ส่งลูกบอลที่ทางที่ต้องการได้

### จุดประสงค์

1. สามารถรับและส่งลูกไปหาผู้เล่นคนอื่นได้โดยตนเองยืนอยู่กับที่
2. สามารถรับและส่งลูกไปหาผู้เล่นคนอื่นได้โดยตนเองต้องเคลื่อนที่

### คุณสมบัติของการ เล่น

1. ความเพียรพยายาม
2. ความสามัคคี
3. การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### เนื้อหา

1. การรับ - ส่งลูกบอลขณะอยู่กับที่
2. การรับ - ส่งลูกบอลขณะเคลื่อนที่

### กิจกรรม

1. เข้าแถวสำรวจจำนวนนักเรียน เครื่องแต่งกายและสุขภาพ
2. ปักระเบียบแถว (ดูภาคผนวกท้ายแผนพละศึกษา)
3. ออกร่างกาย
  - 3.1 กระโดดคอมมือเหนือศีรษะ
  - 3.2 วิ่ง 10 ครั้ง

3.3 ลูกนั่ง 10 ครั้ง

3.4 บริหารด้วยการหมุนคอ ไหล เอว เข่า สลับข้อมือ ข้อมเท้า

4. ทบทวนลักษณะท่าทาง การเคลื่อนไหวในการเล่นลูกบอลตามครูสั่ง

4.1 การโยนลูกมาตรงตัว

4.2 เล่นลูกมาทางซ้ายหรือขวา

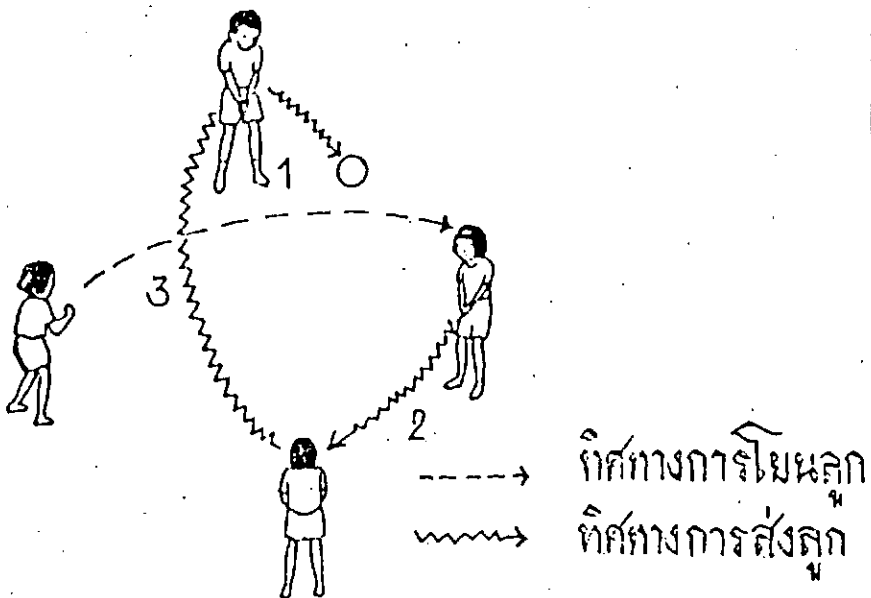
4.3 โยนลูกที่ตกห่างตัวข้างหนึ่งหรือลูกที่ตกเลยไปข้างหลัง

5. ฝึกการเล่นลูกบอลโดยยืนอยู่กับที่

5.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน ทำวงกลมระยะเคียงห่างกันประมาณ

2 ช่วงแขน

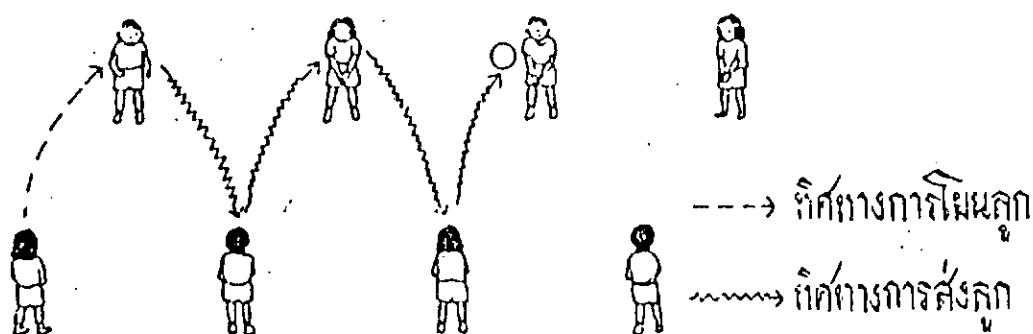
5.2 คนที่อยู่รอบวงคนหนึ่งถือลูกบอลโยนลูกไว้โค้งไปให้ผู้อยู่ตรงข้ามผู้นับลูกจะต้อง  
ไขว้ลูกบอลกลับมายังผู้นับหรือผู้นับถือลูกไว้ไกล เคียงอาจจะเป็นค่าซ้ายหรือคานขวาที่ใดก็ได้ทรงตัว  
ผู้เล่นและผู้นับเล่นลูกต่อไปจนกว่าลูกจะตกสู่พื้น จึงเริ่มใหม่



6. ฝึกการเล่นลูกบอลด้วยการเคลื่อนไหว

แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 8 คน เข้าแถวหน้ากระดาน 2 แถว หันหน้า  
เข้าหากันระยะห่างระหว่างแถว 4 เมตร ระยะเคียง 2 ช่วงแขน ให้คนหัวแถวของแถวหนึ่ง  
โยนลูกไปให้แถวตรงข้าม การโยนนั้นอาจทรงตัวหรือไม่ก็ได้ แต่ต้องไม่ทำวงเกินไป เมื่อผู้เล่น

ฝ่ายตรงข้ามรับลูกได้ ให้ส่งกลับมายังแถวที่โยนให้คนถัดไป ลักษณะผู้เล่นทุกคนในแถวต้องพร้อมที่จะเคลื่อนที่ไปรับลูก ซึ่งอาจมาด้านซ้าย - ขวา ข้างหน้า หรือข้างหลัง ก็ได้จากระยะที่กำหนด ให้ฝึกเล่นจนครบ 3 - 4 รอบ



7. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายว่าตัวอย่างใดจึงจะสามารถรับลูกจากการส่งได้ทันและถูกต้อง

8. ครูและนักเรียนรวมอภิปรายผลการฝึกแล้วสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งขอเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหานั้น ๆ

### สื่อการเรียนรู้

1. นกหวีดหรือเครื่องให้สัญญาณ
2. ลูกวอลเลย์บอลหรือลูกบอลเพื่อความเหมาะสมจะใช้แทนกันได้

### วิชาวัดผล

1. ชั่งเกท  
ความสัมพันธ์ระยะฝึกเป็นกลุ่ม
2. ทรวจนลการปฏิบัติ
  - 2.1 สามารถรับ - ส่งลูกไปยังผู้เรียนอื่นได้ตรงโดยผู้รับไม่ต้องวิ่งไปรับ
  - 2.2 สามารถเคลื่อนที่ไปรับและส่งลูกทอด

สัปดาห์ที่ 2 วันพฤหัสบดี

แผนการสัปดาห์ที่ 4 การเล่นลูกบอล (รับ - ส่งลูกตามจุดที่กำหนด)

(เวลา 3 คาบ)

### ความคิดรวบยอด

การเล่นลูกบอลที่ถูกต้องจะสามารถรับและส่งลูกตามทิศทางที่ต้องการได้

### จุดประสงค์

1. เคลื่อนที่ไปรับลูกบอลตามจุดที่กำหนดให้ได้
2. ส่งลูกบอลไปยังทิศทางที่กำหนดให้ได้
3. เล่นลูกบอลภายในกลุ่มได้ติดต่อกันหลายครั้ง

### คุณสมบัติที่ต้องการ เน้น

1. ความเพียรพยายาม
2. การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
3. ความอดทนอดกลั้น

### เนื้อหา

1. การเคลื่อนที่ไปรับลูก
2. การส่งลูกตามจุดที่กำหนด

### กิจกรรม

1. เข้าแถวสำรวจจำนวนนักเรียน เตรียมร่างกายและสุขภาพ
2. ปักกระเบียบแถว (ดูภาคผนวกท้ายแผนพหุศึกษา)
3. อบอุ่นร่างกาย

3.1 วิ่งช้า ๆ 25 เมตร เหว 25 เมตร สลับกัน

3.2 นักเรียนหาตัวเฉพาะตัว ครุขึ้นข้างหน้าให้นักเรียนเห็นได้ชัด

3.2.1 เคลื่อนที่โดยการวิ่งไปตามทิศทางครู ข้างหน้า ข้างหลัง

ชาย - หญิง

3.2.2 เคลื่อนที่ลักษณะเดียวกัน แล้วแสดงวิธีรับลูกบอล

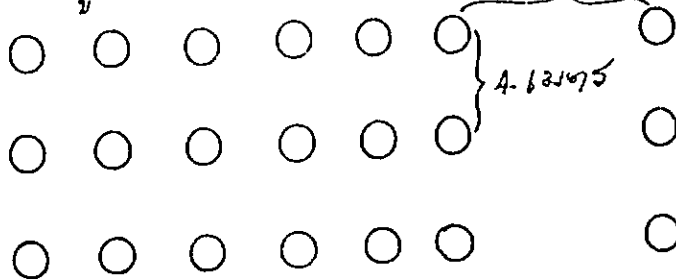
3.3 บริหารคอ แขน ลำตัว ข้อมือ ข้อเท้า

4. นักเรียนเข้าแถวตอน 5 แถว ระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 4 เมตร ระยะทอดภายในแถว 4 ก้าว คนหัวแถวของแต่ละแถวก้าวไปข้างหน้าประมาณ 8 ก้าว หันหน้าเข้าหาแถวของตน ถือลูกบอลไว้

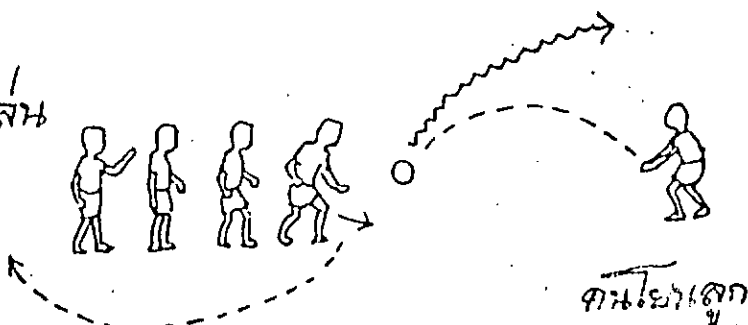
5. คนที่ถือลูกบอลโยนลูกบอลให้คนหัวแถวเป็นวิถีโค้ง โดยจะโดยไปข้างหน้า ข้างหลัง ด้านซ้าย ด้านขวาของผู้รับก็ได้ ผู้รับจะต้องเคลื่อนที่ไปรับลูกบอลแล้วส่งกลับไปยังผู้ส่งให้ได้ เมื่อส่งลูกไปหา ผู้โยนแล้วให้วิ่งไปทอดท้ายแถวของผู้โยน ทำคนครบทุกคนแล้วให้คนที่ส่งไปทอดท้ายแถวคนแรกเปลี่ยนเป็นผู้โยนบ้างสลับเปลี่ยนกันไปจนครบทุกคน

การจัดรูปการเล่น

ระยะ 8 ก้าว



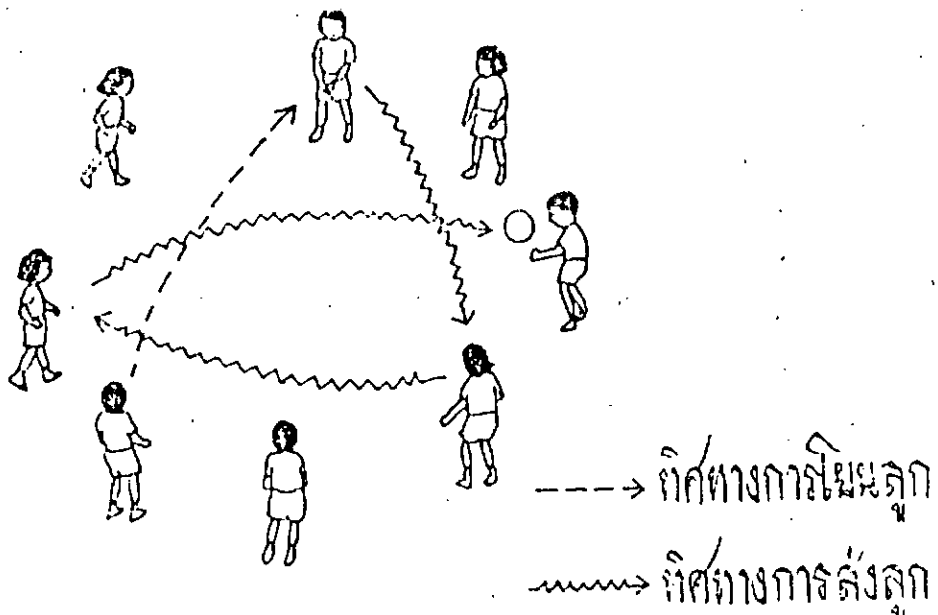
วิธีเล่น



6. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายว่าทำอย่างไรจึงจะสามารถเคลื่อนที่ไปรับลูกได้ ลูกต้องและส่งไปยังจุดหมายใดตรง จากนั้นครูให้นักเรียนพยายามปฏิบัติดังต่อไปนี้

- 6.1 ตามองลูกที่จะส่งมา และเคลื่อนที่ไปหาให้ทัน
- 6.2 มือทั้งสองที่จะเล่นลูกต้องอยู่ในลักษณะที่ถูกต้อง
- 6.3 การส่งลูกไปยังจุดหมายอย่าให้แรงเกินไป และให้วัดใจ พอดีคนรับจะส่งลูกต่อไปได้

7. นักเรียนแต่ละแถวทำวงกลม ระยะเคียงกันประมาณ 2 ช่วงแขน ให้คนหนึ่งถือลูกบอลโยนให้ผู้ที่ตรงข้าม คนที่รับลูกเมื่อรับแล้วให้ส่งไปหาเพื่อนคนใดคนหนึ่งที่อยู่ตรงข้าม หรือข้างเคียงอาจเป็นชายหรือขวา ผู้รับลูกจะต้องรับให้ทันและส่งต่อไปยังผู้อื่น พยายามเล่นลูกให้ได้มากที่สุดก่อนที่ลูกบอลจะตกลงสู่พื้น กำหนดให้โยนลูกบอล 5 ครั้ง



8. ครูและนักเรียนรวบอภิปรายผลการฝึก แล้วสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งข้อเสนอแนะการแก้ไขปัญหานั้น ๆ

## สื่อการเรียนรู้

1. บทวิทยุหรือเครื่องโอสัญญาณ
2. ลูกบอลเลบบอลหรือลูกบอลที่เหมาะสมจะไร้แทนกันได้

## วิธีวัดผล

1. สังเกต
  - 1.1 การรู้จักรวมเล่นกับผู้อื่น
2. ตรวจสอบการปฏิบัติ
  - 2.1 สามารถเคลื่อนที่ไปรับลูกบอลตามจุดกำหนดให้ได้
  - 2.2 สามารถส่งลูกไปยังผู้อื่นที่จะรับลูกตามทิศทางที่กำหนดให้ได้
  - 2.3 เล่นลูกบอลอย่างถูกต้องอย่างน้อย 3 ครั้ง

อาทิตย์ที่ 3 วันจันทร์

แผนการสอนที่ 5 การเล่นเกมกลางชมทาสาย

(เวลา 3 คาบ)

### ความคิดรวบยอด

การ เล่นเกมกลางที่ผู้วิสามารถส่งลูกชมทาสายได้อย่างถูกต้อง

### จุดประสงค์

1. เล่นเกมกลางชมทาสายได้
2. ส่งลูกเกมกลางชมทาสายไปยังจุดที่กำหนดให้ได้

### คุณสมบัติของการ เน้น

1. ความเพียรพยายาม
2. การตัดสินใจ

### เนื้อหา

การ เล่นเกมกลางชมทาสาย

### กิจกรรม

1. เช้าแถวสำรวจจำนวนนักเรียน เครื่องแต่งกายและสุขภาพ
2. ปักระเบียบแถว (ดูภาคผนวก หายแผนเพื่อศึกษา)
3. อบอุ่นร่างกาย
  - 3.1 กระโดดตบมือเพื่อสรีระ 30 ครั้ง
  - 3.2 เคลื่อนที่ไปทางซ้าย - ขวา - หน้า - หลัง โดยทำตามคำสั่ง
  - 3.3 ขึ้นแยกเท้า บิดลำตัวซ้ายขวา



6. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายว่าทำอย่างไรจึงจะส่งลูกได้ค้ำทรงเป้าหมายและผ่านรับสามารถโกลูกกลับได้ ครูสรุปและให้นักเรียนแข่งขันโดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- 6.1 ลักษณะหน้ามือที่โกลูกบอล
- 6.2 การเหวี่ยงแขน
- 6.3 ทิศทางของลูกให้ตัวโค้งและไม่แรงจนเกินไปโดยคาดคะเนให้ลูกตกไปที่คนรับ
- 6.4 ท้องเคลื่อนไหวไปรับลูกให้ทัน
- 6.5 นักเรียนชุดใดสามารถส่งลูกข้ามท่ายายได้อย่างถูกต้องแต่ละคนจะได้ 1 คะแนน ฝ่ายที่ได้คะแนนมากที่สุดชนะ แข่งขันครั้งละ 2 ชุด หรือ ๓ ชุด ก็ได้

7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการฝึกแล้วสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งขอเสนอแนะวิธีการแก้ไขให้ดูหน้านั้น ๆ

### สื่อการเรียน

1. สนามหรือบริเวณที่กว้างพอจะใช้ทั้งท่ายายหรือเลือกขนาดสูงประมาณ 2.20 เมตร ยาวประมาณ 10 เมตร
2. ลูกบอลเล็กบอล หรือลูกบอลอ่อนเพื่อความเหมาะสมจะใช้แทนกันได้
3. ปืนยาว ท้าย หรือวัสดุอื่นที่จัดทำเครื่องหมายบนสนาม

### วิธีวัดผล

1. สังเกต
  - 1.1 การรู้จักรวมเล่นกับผู้อื่นได้
  - 1.2 ความเพียรพยายาม
2. ตรวจสอบการปฏิบัติ
  - 2.1 ส่งลูกมือกลางขามท่ายายได้
  - 2.2 ส่งลูกมือกลางขามท่ายายไปถึงผู้รับได้

ตัวคำที่ 3 วันพฤหัสบดี

แผนการ สอ.ที่ 6 การรับและการส่งลูกมือล่าง

(เวลา 3 คาบ)

### ความคิดรวบยอด

การรับและการส่งลูกมือวิธีนี้จะทำให้ลูกบอลลอยขึ้นอย่างถูกต้องและตกตามจุดที่กำหนดให้

### จุดประสงค์

1. สามารถรับลูกบอลเพื่อที่จะเล่นต่อไปได้
2. ส่งลูกบอลไปยังทิศทางที่ต้องการได้

### คุณสมบัติของการ เบน

1. ความเพียรพยายาม
2. ความเชื่อมั่นในตนเอง

### เนื้อหา

1. การ โต้ลูก
  - 1.1 เบนแถว
  - 1.2 เบนวงกลม

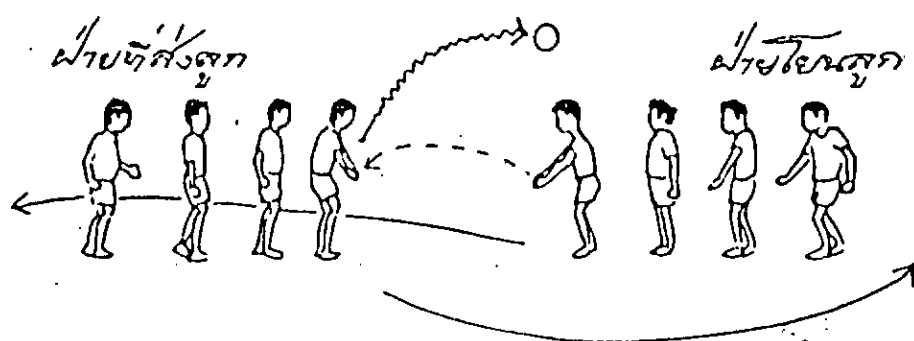
### กิจกรรม

1. เบนแถวสำรวจจำนวนนักเรียน เครื่องแต่งกายและสุขภาพ
2. ปักระเบียบแถว (ดูภาคผนวกท้ายแผนการ สอนพลศึกษา)
3. อบอุ่นร่างกาย
  - 3.1 วิ่งช้า ๆ สลับเร็วอย่างละ 20 เมตร หลายเที่ยว
  - 3.2 บริหารร่างกายท่าทาง ๆ ให้ได้ทุกส่วนอย่างเสรี

4. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยแต่ละกลุ่มทำแถวตอน 2 แถวหันหน้าเข้าหากันระยะห่างกันประมาณ 4 เมตร

คนหัวแถวของด้านใดด้านหนึ่งทุกคน ถือลูกบอลโยนให้หัวแถวของฝ่ายตรงข้ามเพื่อเล่นลูกมือล่าง แล้วตนเองวิ่งไปตอท้ายแถวของผู้รับลูก คนที่รับลูกแล้วให้ลูกมือล่างกลับมายังหัวแถวตรงข้าม จากนั้นวิ่งต่อไปท้ายแถวของผู้รับลูก พยายามเล่นลูกมือล่างโยนไปอย่าให้หลุดลงพื้น

5. นักเรียนทุกกลุ่มอยู่ในสนามที่มีชายฝั่ง ลักษณะการเข้าแถวและการเล่นลูกแบบเดียวกับข้อ 4 แต่ผู้เล่นต้องพยายามส่งลูกบอลให้ข้ามตาข่ายไปหาผู้รับ แล้วกลับไปตอท้ายแถวเป็นการโต้ลูกติดต่อกัน กำหนดเวลาแข่งขัน 7 นาที กลุ่มใดสามารถจะเล่นลูกโต้ติดต่อกันมีจำนวนครั้งมากที่สุด และจำนวนโยนลูกน้อย ให้กลุ่มนั้นชนะ (ครูต้องดูความถูกต้องของการเล่นด้วย)



6. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย ถึงข้อดีและข้อควรปรับปรุง แล้วสรุปเป็นข้อปฏิบัติดังนี้

6.1 ต้องเคล็ดมือที่ไปหาลูกส่งมาให้พ้น

6.2 มือที่โดนลูกมีความสำคัญในการบังคับให้ลูกตรงเป้าหมาย

7. ครูและนักเรียนรวมอภิปรายผลการฝึกแล้วสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งขอเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาดังนี้ ๆ

### เลือกการเขียน

1. สนิทหรือบริเวณที่กว้างพอที่จะใช้ซึ่งตาข่ายบอลเลย์บอลหรือเชือก
2. ลูกวอลเลย์บอลหรือลูกบอลกลมที่มีความเหมาะสมจะใช้แทนกันได้
3. ปืนขาวหรือวัสดุอื่นที่ช่วยให้เครื่องหมายบนสนาม
4. นักหวัดหรือเครื่องให้อัญญา

### รวบรวมผล

1. สังเกต
  - 1.1 ความตั้งใจฝึก
  - 1.2 การพุ่งโตะลูกไม้ให้ลงพื้น
2. ทววจผลการปฏิบัติ
 

ความแม่นยำในการรับลูก

สัปดาห์ที่ 4 วันจันทร์

แผนการสอนที่ 7 การส่งลูกมือล่าง (เลิฟ)

(เวลา 3 คาบ)

### ความคิดรวบยอด

การส่งลูกมือล่างที่ถูกวิธีจะสามารถส่งได้ตามจุดที่กำหนดให้

### จุดประสงค์

1. สามารถส่งลูกได้ตามเข็มนาฬิกา
2. ส่งลูกข้ามตาข่าย โดยสูงไม่เกิน 1.50 เมตร
3. สามารถรับลูกจากการส่งได้

### คุณสมบัติของการ เนบ

1. ความเพียรพยายาม
2. ความเชื่อมั่นในตนเอง
3. ความสามัคคี

### เนื้อหา

ทักษะในการส่งลูกมือล่าง (เลิฟ)

### กิจกรรม

1. เข้าแถวสำรวจจำนวนนักเรียน เครื่องแต่งกายและสุขภาพ
2. ปักกระเป๋ยบแถว (ดูภาคผนวกท้ายแผนพละศึกษา)
3. อบอุ่นร่างกาย
  - 3.1 วิ่งรอบสนามช้า ๆ ค่อยๆ หายทางต่าง ๆ เช่น ก้มเก็บของ วิ่งไปด้านข้าง

ถกจบหลัง

### 3.2 ยืนแยกเท้ากางแขนทั้งสอง

#### 3.2.1 บิดลำตัวซ้าย - ขวา

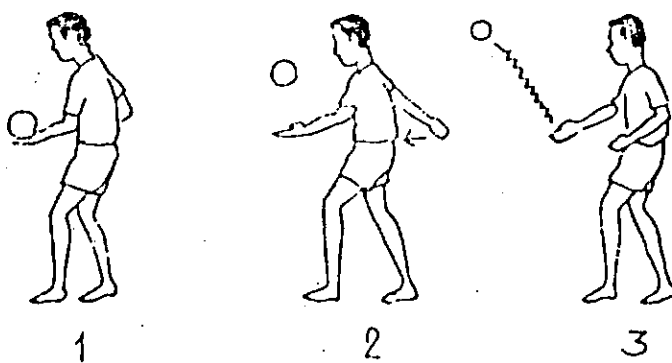
#### 3.2.2 ก้มมือซ้ายแตะเท้าขวา หรือขวาแตะเท้าซ้าย

#### 3.2.3 หมุนแขนไปหน้า ง หมุนไปด้านหลัง

### 3.3 บริหารคอ ข้อมือ ข้อเท้า

4. นักเรียนเข้าแถวตอน 5 แถว ระยะเวลาแต่ละครั้งห่างกันประมาณ 2 ช่วงชั้น ยืนแยกเท้าให้เท่ากันอยู่หน้า สำหรับคนที่ถนัดมือขวาให้เท้าซ้ายอยู่หน้า สำหรับคนที่ถนัดมือซ้ายให้เท้าขวาอยู่หน้า ถ้ายืนเท้าซ้ายอยู่หน้าให้แบมือซ้ายหงายขึ้น (ถือบอล) อยู่ระดับเอวห่างประมาณ 1 คืบ ก้มตัวไปข้างหน้า เล็กน้อย แขนขวาเหยียดเฉียงไปข้างหน้า สายตามองที่มือซ้าย

5. สมมติว่านักเรียนทุกคนจะเริ่มส่งลูก (เสิร์ฟ) ให้โยนลูกบอลสูงขึ้นไปประมาณ 1 เมตร ค้างมือซ้าย แล้วให้ส้อมมือขวา ที่ลูกบอลไปยังเป้าหมายเป็นวิถีโค้ง



เมื่อฝึกโดยครูเป็นผู้ส่ง ทุกคนอยู่ในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะส่งลูก ครูให้สัญญาณ จึงเริ่มแสดงท่าโยนลูก โยนขวาคือลูก เมื่อลูกออกไปแล้วให้มองตามไปด้วย ฝึกหลาย ๆ ครั้ง จนชำนาญ

6. แบ่งนักเรียนแต่ละแถวตอนออกเป็น 2 แถว หันหน้าเข้าหากัน ระยะเวลาระหว่าง ประมาณ 10 เมตร ลูกบอลอยู่หน้าแถวคานหนึ่ง เริ่มด้วยการให้คนหัวแถวส่งลูก (เสิร์ฟ) มายัง

หัวแถวตรงข้าม แล้ววิ่งไปต่อท้ายแถวตรงข้าม คนรับลูกเมื่อลูกบอลลอยมาให้รับลูกแล้วส่งลูก (ให้ฟ) กลับไป จากนั้นวิ่งไปต่อแถวตรงข้ามสลับกันไปเรื่อย ๆ

7. แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม จำนวนเท่ากัน แต่ละกลุ่มอยู่นอกเส้นแดนหลัง (ถ้าลูกบอลไม่พอก็ให้แข่งทีละกลุ่ม ถ้ามีพอก็แข่งพร้อมกัน) เริ่มด้วยการ เสีฟให้ลูกทอง ข้ามตาข่ายในสนามโครังละ 5 คะแนน กลุ่มที่โคะแนนมากที่สุด (ติดตาข่ายหรือตกนอกสนามโคะ 0 )

8. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายว่าทำอย่างไรจึงจะส่งลูกบอลได้ดีและถูกต้อง ซึ่งสรุปได้ดังนี้

8.1 การยืน ให้เท้าใดเท้าหนึ่งอยู่ข้างหน้าตรงข้ามกับมือที่จะใช้ที่ลูกยืนตัวเล็กน้อย

8.2 การเหวี่ยงแขน ให้เหยียดแขนตรงและใช้มือที่ลูกในลักษณะที่จะให้ลูกพุ่งไปข้างหน้า

เป็นวิถีโค้ง

8.3 บริเวณที่โคนลูก ถ้าหงายมือลูกจะโคะที่สั้นมือ (รูป 1) ถ้าหิ้วด้วยสันมือลูกจะโคะนิ้วหัวแม่มือ (รูป 2)

8.4 ความแรง ใช้เพียงให้ลูกข้ามตาข่ายไปยังแดนตรงข้าม

9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการฝึก แล้วสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งขอเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาดังนี้

### สื่อการเรียน

1. ลูกบอลเลียบอล หรือลูกบอลอื่นที่มีความเหมาะสมจะใช้แทนกันได้
2. สนามวอลเลย์บอลพร้อมตาข่าย
3. วิดีทัศน์ท่าเคลื่อนไหวตามา ย เช่น ปู้นขาว ทราบ ฯลฯ
4. นกหวีดหรือเครื่องให้สัญญาณ

## วิสัยทัศน์

### 1. สังเกต

1.1 ความเชื่อมั่นในตนเอง

1.2 ความตั้งใจในการฝึก

### 2. ตรวจสอบการปฏิบัติ

2.1 สามารถรับลูกจากการส่งแถวเลนต่อไปได้

2.2 ส่งลูกข้ามสายไปตกในเขตของฝ่ายตรงข้ามได้

สัปดาห์ที่ 4 วันพฤหัสบดี

แผนการสอนที่ 8 กติกาและการเล่นเป็นชุด (การวางตัวผู้เล่น การส่ง และการนับคะแนน

(เวลา 3 คาบ)

### ความคิดรวบยอด

การกำหนดผู้เล่นตามตำแหน่งและการเล่นตามกติกา จะช่วยให้การเล่นเป็นชุดดีขึ้น

### จุดประสงค์

1. แบ่งหน้าที่ตามตำแหน่งและเล่นตามตำแหน่งได้ถูกต้อง
2. เล่นตามกติกาที่กำหนดไว้ได้
3. สามารถเล่นเป็นชุดได้

### คุณสมบัติของการ เน้น

1. ความสามัคคี
2. ความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา
3. ความเพียรพยายาม

### เนื้อหา

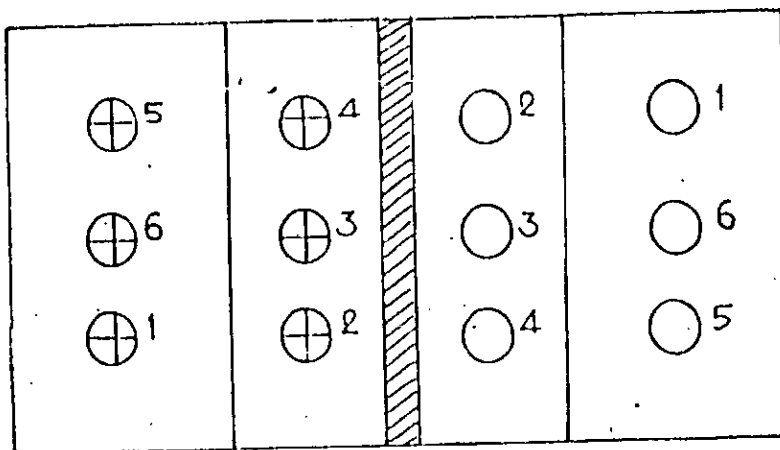
1. การวางตัวผู้เล่น (ตำแหน่ง)
2. การนับเปลี่ยน
3. ลำดับการส่งและการนับคะแนน

### กิจกรรม

1. เข้าแถวสำรวจจำนวนนักเรียน เครื่องแต่งกายและสุขภาพ

2. ฝึกระเบียบแถว (ดูภาคผนวก ทำตามพลศึกษา)
3. ออกร่างกาย
  - 3.1 กระโดดตบมือเพื่อศีรษะ 30 ครั้ง
  - 3.2 บริหารลำคอ ขมับ เงย หมกมอง ขยับ - ขว้าง
  - 3.3 บริหารข้อเท้าโดยการเขย่ง ย่อ (นั่งบนสนเท้า) ยืนลดสนเท้า
  - 3.4 คืบข้อ 10 ครั้ง
4. ครูอธิบายและทำความเข้าใจกับนักเรียนในเรื่องต่อไปนี้ที่จะทำการเล่น
  - 4.1 การวางตัวและการสลับเปลี่ยนของผู้เล่น
 

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| ผู้เล่นแดนหน้า | 1. หน้า ขยับ หมายเลข 4 |
|                | 2. หน้ากลาง หมายเลข 3  |
|                | 3. หน้าขวา หมายเลข 2   |
| ผู้เล่นแดนหลัง | 4. หลังซ้าย หมายเลข 5  |
|                | 5. หลังกลาง หมายเลข 6  |
|                | 6. หลังขวา หมายเลข 1   |



มีผู้เล่นแดนหน้า 3 คน แดนหลัง 3 คน ผู้เล่นทั้งสองแดนสามารถเล่นลูกหรือเปลี่ยนที่ใดก็ได้หลังจากที่ฝ่ายตรงข้ามหรือฝ่ายเราได้ส่งลูก (เสิร์ฟ) แล้ว

#### 4.2 การรับการส่งและการนับคะแนน

ในเกมหนึ่งฝ่ายโยทาคะแนนได้ถึง 15 คะแนนก่อนเป็นฝ่ายชนะ

4.2.1 ลำดับการจะส่งลูกโยทาทิ้งขว้าง ผู้เล่นโยทาคือคนที่ยืนอยู่ในตำแหน่งหลังขวา ในขณะที่ฝ่ายตรงข้ามกำลังโยทาคือฝ่ายการส่งลูกอยู่ เมื่อพบกลีฟซ์และผ่านตนเองได้ส่ง จะครองโยทาคือฝ่ายขวามาเป็นโยทาส่ง

4.2.2 การโยทาคะแนนเป็นผลจากการ เล่น คือ

#### 4.3 ผู้เล่น (เลิฟ) ส่งลูกไปยังฝ่ายตรงข้ามโดย

4.3.1 ไม่เหยียดแขนส่ง

4.3.2 โยนลูกก่อนที่จะโยนมือส่งลูก

4.3.3 ลูกลอยข้ามไปตกในแดนตรงข้ามโดยไม่ถูกตาข่ายและผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามไม่สามารถโยนลูกกลับมาได้ ถือว่าได้ 1 คะแนน

#### 4.4 ฝ่ายขวาระเบิดคะแนนเมื่อ

4.4.1 เล่นลูกติดต่อกันเกิน 3 ครั้ง ก่อนที่จะส่งไปยังแดนตรงข้าม

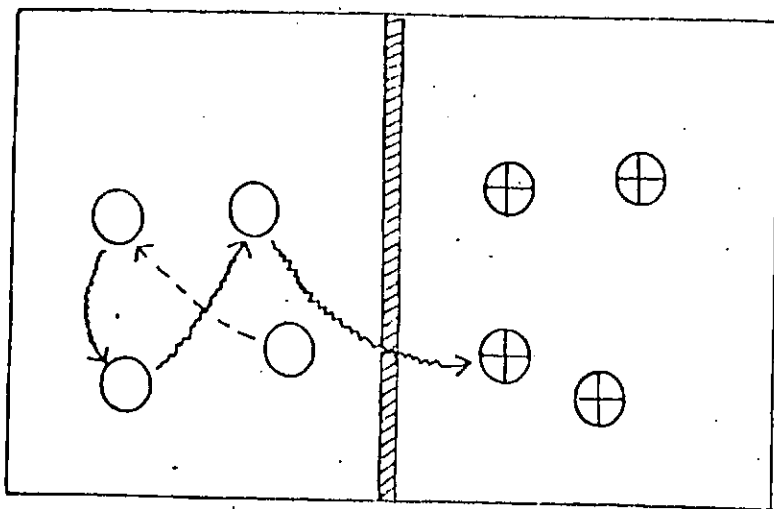
#### 4.5 การระเบิดคะแนนหรือสิทธิการส่งเมื่อ

4.5.1 การระเบิดคะแนนหรือสิทธิการส่งเมื่อ

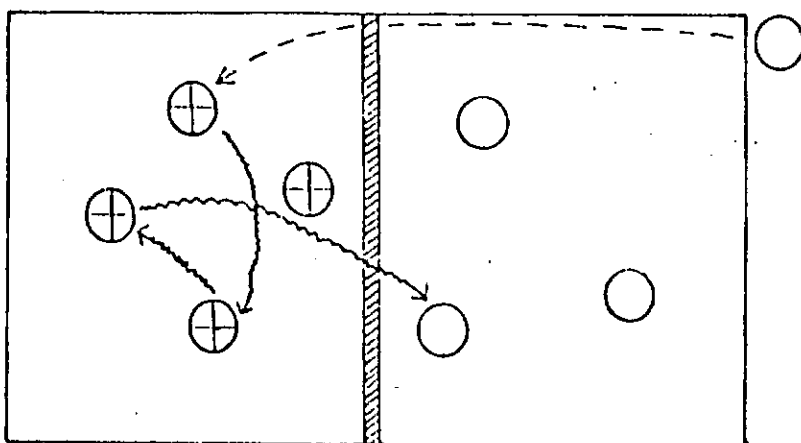
ผู้เล่นฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งถูกตาข่ายหรือเหยียดแขนส่งถึงกลางสนาม

5. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 8 คน ให้อยู่ภายในเขตสนามจำลองที่ไม่มีตาข่าย  
อยู่ฝ่ายละ 4 คน เริ่มฝึก

5.1 ให้คนหนึ่งของคานโยทาคานหนึ่ง ส่งลูกให้พวกเดียวกันเล่นลูกบอลลง เมื่อถึงครั้งที่ 3 ให้ส่งไปยังฝ่ายตรงข้าม ฝ่ายตรงข้ามก็เล่นเดียวกันพยายามเล่นลูกให้ครบ 3 ครั้ง เมื่อส่งกลับไปได้ลูกบอล  
ทุกคู่ให้นักโยทาคานใหม่



5.2 คนหนึ่งของค่านโคค่านหนึ่งส่งลูก (เลิฟ) ไปยังฝ่ายตรงข้ามเป็นการเริ่มเล่น แล้วเล่นต่อไปเช่นเดียวกับข้อ 5.1



6. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและให้ข้อคิดเห็นว่าพออย่างไรจึงจะสามารถส่งลูกจากการส่งของฝ่ายตรงข้ามได้และเล่นลูกข้ามจนครบ 3 ครั้ง ก่อนที่จะส่งไปยังฝ่ายตรงข้าม ครุสุรูปและเริ่มฝึกใหม่

แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 คน เริ่มเล่นในสนามที่ตั้งคานาขามเรียบร้อยแล้ว

ถ้าหากมีสนามเดียวให้แต่ละคู่ (12 คน) ลงฝึกใช้เวลา 7 นาที แล้วเปลี่ยนให้คู่ต่อไป  
ลงเล่นจนครบ กรณีที่มีมากกว่า 1 สนาม ก็ให้เพิ่มเวลาของการฝึกให้มากขึ้น ครูคอยให้คำแนะนำใน  
การเล่นด้วย

7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการฝึกแล้วสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งข้อเสนอแนะ  
การแก้ไขปัญหานั้น ๆ

### สื่อการเรียน

1. ลูกบอลเดี่ยวบอลหรือลูกบอลผสมความเหมาะสมจะใช้แทนกันได้
2. สนามวอลเลย์บอลผสมตาข่าย
3. วัสดุที่ใช้ทำเครื่องหมาย เช่น ปูนขาว หวาย ฯลฯ
4. บทพูดหรือเครื่องให้สัญญาณ

### วิธีวัดผล

1. สังเกต
  - 1.1 ความสัมพันธ์ในการเล่น
  - 1.2 ความตั้งใจในการฝึก
2. ตรวจสอบการปฏิบัติ
  - 2.1 ความสามารถในการเล่นตามตำแหน่ง
  - 2.2 เติบโตของความคิด

สัปดาห์ที่ 9 วันจันทร์

แผนการสอนที่ 9 กติกาการเล่นเบสบอล

(เวลา 3 คาบ)

### ความคิดรวบยอด

ผู้เล่นและผู้เข้าใจกติกาการเล่นนอกจากจะทำให้เกิดความมั่นใจในการเล่นแล้วยังเป็นการส่งเสริมให้รู้จักหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองด้วย

### จุดประสงค์

1. เล่นตามกติกาของบอลเบสบอลได้
2. เล่นเบสบอลได้อย่างราบรื่น

### คุณสมบัติของการ เล่น

1. ความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา
2. ความเพียรพยายาม
3. ความสามัคคี

### เนื้อหา

1. กติกาการเล่น
2. การเล่นเกมเบสบอล

### กิจกรรม

1. เข้าแถวสำรวจจำนวนนักเรียน เครื่องแต่งกายและสุขภาพ
2. ฝึกกระโดดเดี่ยว (ดูภาคผนวกท้ายแผนเพื่อศึกษา)

### 3. อบอุ่นร่างกาย

- 3.1. เขย่งเท้าสลับ ระยะทาง 50 เมตร
- 3.2. วิ่งไปแตะที่เขมายแล้ววิ่งกลับ
- 3.3. นั่งเหยียดขาแยกเท้าแก้มตัว ซ้าย หน้า ขวา สลับกัน
- 3.4. ลัดเขมอย่อ ซ่อเท้า พนมคอ

### 4. ครูอธิบายกติกาการเล่นอย่างคร่าว ๆ ดังนี้

- 4.1. การ เล่นลูกจะ เล่นติดต่อกัน 2 ครั้ง ไม่ให้ นอกจากผู้เล่นจะโดนหรือ เล่นลูกก่อน

1 ครั้ง

- 4.2. แต่ละฝ่ายจะต้อง เล่นลูกติดต่อกันได้ไม่เกิน 3 ครั้ง จะ เล่นต่อไปได้ เมื่อ ลูกถูก ฝ่ายตรงข้าม แล้วจึง เริ่มใหม่

- 4.3. ระหว่างการ เล่นผู้เล่นจะถูกตาข่ายไม่ได้

- 4.4. การ ส่งลูก (เสิร์ฟ)

- 4.4.1. ผู้ส่งจะต้อง โยนลูกขึ้นก่อนจะรับ

- 4.4.2. ทัพส่งจะเหยียดแขนไม่ได้

### 5. ปฏิบัติกิจกรรมดังต่อไปนี้

- 5.1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 คน ให้รู้รึกษากันว่าใครจะยืนที่ไหน ทำหน้าที่

อะไร

- 5.2. ครูให้ให้นักเรียนเข้าไปยืนในสนามครึ่งละ 2 กลุ่ม ตามตำแหน่งที่ภายในกลุ่มได้

ตกลงไว้

- 5.3. ทดลองให้นักเรียน เล่นประมาณคู่ละ 5 นาที

- 5.4. ทัพเล่นครู สอดแทรก กติกาไปพร้อม ๆ กับการ เล่น

### 6. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อควรระวังไม่ให้ผิดกติการวมถึงมารยาทในการเล่น

การดูและการกีฬา ประมาณไม่เกิน 5 นาที จากนั้นครูจึงสรุปและให้นักเรียนเริ่มฝึกใหม่สลับกับแบบ ตอนแรกโดยคำนึงถึง

6.1 ขณะทำการฝึก ถ้ามีนักเรียนคนหนึ่งกำลังฝึกหรือเป็นผู้ดู แสดงกิริยาว่าทำอะไรไม่เหมาะสม ให้รีบแก้ไขทันที

6.2 การนับคะแนนที่ได้ การเปลี่ยนสิ่งให้นักเรียนเป็นผู้ดูร่วมกันช่วยพร้อม ๆ กัน

6.3 ในการฝึกหัดการชกโคจรหนึ่งท่าคะแนนถึง 15 จุดก่อน ก็ให้ทั้งสองจุดออกจากการเล่นแล้วเปลี่ยนผู้ชกไปแทน ในชุดที่ฝึกแล้วมาเป็นผู้ดูและหัดนับคะแนน

7. ครูและนักเรียนรวมอภิปรายผลการฝึก แล้วสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งขอเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหานั้น ๆ

### สื่อการเรียน

1. ลูกวอลเลย์บอลหรือลูกบอลอื่นที่มีความเหมาะสมจะใช้แทนกันได้
2. เข็มวอลเลย์บอลพมตาข่าย
3. วัสดุที่ใช้ทำเครื่องหมาย เช่น ปูนขาว ฯลฯ
4. กระดานบันทึกคะแนน
5. นาฬิกาหรือเครื่องให้สัญญาณ

### วิธีวัดผล

1. สังเกต
  - ความสันทัดในการเล่นลูก
2. ตรวจสอบการปฏิบัติ
  - 2.1 ความสามารถในการเล่นตามตำแหน่ง
  - 2.2 เล่นได้ถูกต้องตามกติกา

สัปดาห์ที่ 5 วันพฤหัสบดี

แผนการสอนที่ 10 การแข่งขันวอลเลย์บอล

(เวลา 3 คาบ)

### ความคิดรวบยอด

ทักษะพื้นฐานที่ได้เรียนมาแล้วนำไปใช้เพื่อการแข่งขันได้

### จุดประสงค์

1. สามารถนำเอาทักษะต่าง ๆ มาใช้ผสมผสานกับได้อย่างถูกต้อง
2. เล่นเป็นชุดได้ถูกต้องตามกติกา

### คุณสมบัติของการ เน้น

1. ความสามัคคี
2. ความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา
3. ความอดทนอดกลั้น

### เนื้อหา

การแข่งขันวอลเลย์บอล

### กิจกรรม

1. เขาแถวสำรวจจำนวนนักเรียน เครื่องแต่งกายและสุขภาพ
2. ปักธงเขียนแถว (ดูภาคผนวกท้ายแผนพหุศึกษา)
3. ออมุนร่างกาย  
แต่ละกลุ่มบริหารร่างกายโดยเสรีให้ได้ทุกส่วน อาจทำพร้อม ๆ กัน หรือให้คนใดคนหนึ่ง

เป็นผู้นำ

#### 4. ครูเสนอแนะวิธีการแข่งขันวอลเลย์บอลดังต่อไปนี้

4.1 ให้นักเรียนนำทักษะหรือความชำนาญที่ได้ฝึกมาแล้ว นำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เช่น การเคลื่อนไหว การเล่นลูกมือกลาง และการส่ง

4.2 ให้นักเรียนสามารถเล่นร่วมกันเป็นชุดให้สัมพันธ์กันเป็นอย่างดี ทั้งในเรื่องของความสามารถส่วนตัว ความสามารถในการเล่นร่วมกับผู้อื่น และความมีน้ำใจนักกีฬา

4.3 ให้แข่งขันอย่างถูกต้องตามกฎกติกา

5. ครูให้ตัวแทนหรือหัวหน้าชุดจับสลากเพื่อเริ่มแข่งขัน ถ้ามีจำนวนชุดหลายชุด และเกรงว่าจะแข่งขันไม่ทันให้ปฏิบัติดังนี้

5.1 รวมนักเรียนออกเป็น 2 ชุด มีการหมุนเวียนผลัดเปลี่ยนตัวผู้เล่นตลอดการแข่งขัน เพื่อให้ทุกคนมีโอกาสร่วมแข่งขัน

5.2 การแข่งขันให้กระทำภายใน 3 คาบ โดยให้เวลาเหลือประมาณ 5 นาที หลังจากการแข่งขัน

6. ครูและนักเรียนรวมอภิปรายผลการฝึก แล้วสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งขอเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหานั้น ๆ

#### สื่อการเรียน

1. สนามวอลเลย์บอลสมมติทาบรูปพร้อม
2. บทพูดหรือเครื่องให้สัญญาณ
3. ลูกวอลเลย์บอลหรือลูกบอลที่เหมาะสมจะใช้แทนกันได้

#### วิธีวัดผล

1. สังเกต
  - 1.1 การนำทักษะที่ได้เรียนมาแล้วมาใช้ได้
  - 1.2 ความตั้งใจและการตัดสินใจ

## 2. ทววจฉการปฏิบัติ

2.1 ความสัมพันธ์ในการเล่น

2.2 เล่นลูกของตามกติกา

#### ภาคผนวก ข

คะแนนทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอล 3 รายการของกลุ่ม  
ที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง ต่ำ หลังการฝึก  
สัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5

ตาราง คะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาวอลเลย์บอล ของกลุ่มที่มี  
ความสามารถทางกลไกสูง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5

|    | หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 |        |             |     | หลังสัปดาห์ที่ 5 |        |             |     |
|----|------------------------|--------|-------------|-----|------------------|--------|-------------|-----|
|    | สองมือ<br>ล่าง         | เสิร์ฟ | โตะ<br>ผนัง | รวม | สองมือ<br>ล่าง   | เสิร์ฟ | โตะ<br>ผนัง | รวม |
| 1  | 20                     | 25     | 37          | 82  | 18               | 25     | 48          | 101 |
| 2  | 21                     | 30     | 59          | 110 | 23               | 33     | 60          | 116 |
| 3  | 18                     | 12     | 43          | 73  | 21               | 28     | 47          | 96  |
| 4  | 13                     | 22     | 30          | 65  | 18               | 13     | 46          | 79  |
| 5  | 12                     | 10     | 37          | 59  | 11               | 8      | 39          | 58  |
| 6  | 16                     | 36     | 41          | 93  | 17               | 41     | 49          | 107 |
| 7  | 14                     | 28     | 38          | 80  | 19               | 39     | 38          | 96  |
| 8  | 21                     | 15     | 32          | 68  | 29               | 27     | 35          | 91  |
| 9  | 17                     | 9      | 32          | 58  | 16               | 14     | 34          | 64  |
| 10 | 19                     | 22     | 48          | 89  | 23               | 29     | 52          | 104 |
| 11 | 5                      | 16     | 28          | 49  | 6                | 35     | 31          | 71  |
| 12 | 16                     | 11     | 27          | 54  | 15               | 9      | 36          | 60  |
| 13 | 8                      | 8      | 18          | 33  | 18               | 7      | 31          | 56  |
| 14 | 3                      | 5      | 24          | 36  | 6                | 2      | 26          | 34  |
| 15 | 9                      | 7      | 11          | 27  | 9                | 4      | 35          | 48  |
| 16 | 9                      | 2      | 28          | 39  | 10               | 4      | 36          | 50  |
| 17 | 19                     | 19     | 57          | 95  | 21               | 24     | 56          | 101 |
| 18 | 31                     | 10     | 46          | 97  | 39               | 13     | 59          | 110 |

ตาราง (ทอ)

| หลังการปลูกสัปดาห์ที่ 3 |       |            |       |    | หลังการปลูกสัปดาห์ที่ 5 |       |            |       |
|-------------------------|-------|------------|-------|----|-------------------------|-------|------------|-------|
| สองมือ<br>ล่าง          | เสริม | โต<br>แน่น | รวม   |    | สองมือ<br>ล่าง          | เสริม | โต<br>แน่น | รวม   |
| 19                      | 22    | 6          | 49    | 77 | 34                      | 15    | 40         | 89    |
| 20                      | 4     | 10         | 29    | 43 | 5                       | 20    | 32         | 57    |
| ΣX                      |       |            | 1327  |    |                         |       |            | 1589  |
| $\bar{X}$               |       |            | 66.35 |    |                         |       |            | 79.45 |
| S.D.                    |       |            | 23.98 |    |                         |       |            | 24.03 |

ตาราง คะแนนการสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาบอลเลย์บอลของกลุ่มที่มีความสามารถ  
ทางกลไปานกลาง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ การฝึกสัปดาห์ที่ 5

|    | หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 |        |             |     | หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 |        |             |     |
|----|------------------------|--------|-------------|-----|------------------------|--------|-------------|-----|
|    | สองมือ<br>ล่าง         | เลิร์ฟ | โต้<br>ผนัง | รวม | สองมือ<br>ล่าง         | เลิร์ฟ | โต้<br>ผนัง | รวม |
| 1  | 14                     | 13     | 32          | 59  | 21                     | 11     | 30          | 64  |
| 2  | 6                      | 7      | 13          | 25  | 7                      | 1      | 30          | 38  |
| 3  | 10                     | 14     | 17          | 41  | 14                     | 10     | 24          | 48  |
| 4  | 9                      | 2      | 20          | 31  | 10                     | 5      | 21          | 35  |
| 5  | 14                     | 0      | 20          | 34  | 12                     | 6      | 23          | 41  |
| 6  | 9                      | 4      | 42          | 55  | 9                      | 10     | 43          | 62  |
| 7  | 5                      | 1      | 34          | 40  | 6                      | 2      | 35          | 43  |
| 8  | 8                      | 7      | 15          | 30  | 11                     | 5      | 26          | 42  |
| 9  | 8                      | 1      | 20          | 29  | 9                      | 1      | 27          | 37  |
| 10 | 7                      | 6      | 16          | 39  | 8                      | 4      | 35          | 47  |
| 11 | 11                     | 10     | 28          | 49  | 8                      | 7      | 38          | 53  |
| 12 | 9                      | 6      | 21          | 36  | 10                     | 1      | 29          | 40  |
| 13 | 3                      | 4      | 21          | 28  | 6                      | 5      | 25          | 36  |
| 14 | 7                      | 6      | 16          | 29  | 5                      | 6      | 10          | 21  |
| 15 | 6                      | 7      | 22          | 35  | 9                      | 8      | 22          | 39  |
| 16 | 8                      | 14     | 21          | 43  | 10                     | 16     | 26          | 52  |
| 17 | 4                      | 2      | 11          | 17  | 3                      | 1      | 14          | 22  |
| 18 | 6                      | 0      | 21          | 27  | 2                      | 0      | 25          | 27  |

ตาราง (ต่อ)

| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 |        |            |     |       | หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 |        |            |     |       |
|------------------------|--------|------------|-----|-------|------------------------|--------|------------|-----|-------|
| สองมือ<br>ล่าง         | เลิร์ฟ | โต<br>ผนัง | รวม |       | สองมือ<br>ล่าง         | เลิร์ฟ | โต<br>ผนัง | รวม |       |
| 19                     | 8      | 0          | 12  | 20    | 10                     | 1      | 22         | 23  |       |
| 20                     | 9      | 12         | 21  | 42    | 5                      | 14     | 30         | 49  |       |
| $\Sigma X$             |        |            |     | 709   |                        |        |            |     | 829   |
| $\bar{X}$              |        |            |     | 35.45 |                        |        |            |     | 41.45 |
| S.D.                   |        |            |     | 10.84 |                        |        |            |     | 11.46 |

ตาราง คะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนทักษะกีฬาบอลเดี่ยวบอลของกลุ่มที่มีความสามารถ  
ทางกลไกต่ำ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5

|    | หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 |        |             |     | หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 |        |             |     |
|----|------------------------|--------|-------------|-----|------------------------|--------|-------------|-----|
|    | สองมือ<br>ล่าง         | เสิร์ฟ | โต้<br>ผนัง | รวม | สองมือ<br>ล่าง         | เสิร์ฟ | โต้<br>ผนัง | รวม |
| 1  | 7                      | 7      | 21          | 35  | 8                      | 4      | 26          | 38  |
| 2  | 6                      | 2      | 22          | 30  | 8                      | 15     | 20          | 33  |
| 3  | 7                      | 4      | 18          | 29  | 8                      | 3      | 25          | 36  |
| 4  | 13                     | 2      | 24          | 49  | 19                     | 1      | 34          | 54  |
| 5  | 4                      | 9      | 15          | 28  | 7                      | 3      | 22          | 32  |
| 6  | 8                      | 14     | 15          | 37  | 8                      | 8      | 24          | 40  |
| 7  | 8                      | 3      | 16          | 27  | 10                     | 2      | 21          | 33  |
| 8  | 6                      | 15     | 20          | 31  | 7                      | 6      | 22          | 35  |
| 9  | 11                     | 7      | 14          | 32  | 7                      | 6      | 22          | 35  |
| 10 | 10                     | 2      | 34          | 46  | 14                     | 1      | 35          | 50  |
| 11 | 6                      | 0      | 19          | 25  | 5                      | 0      | 25          | 30  |
| 12 | 8                      | 1      | 18          | 27  | 6                      | 3      | 20          | 29  |
| 13 | 6                      | 4      | 12          | 22  | 6                      | 1      | 22          | 29  |
| 14 | 6                      | 2      | 15          | 23  | 4                      | 10     | 27          | 31  |
| 15 | 5                      | 0      | 15          | 20  | 2                      | 0      | 16          | 18  |
| 16 | 9                      | 0      | 9           | 18  | 8                      | 2      | 17          | 27  |
| 17 | 8                      | 4      | 10          | 22  | 11                     | 5      | 11          | 27  |
| 18 | 6                      | 3      | 12          | 21  | 6                      | 3      | 15          | 26  |

ตาราง (ต่อ)

| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 |        |             |     |       | หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 |        |             |     |
|------------------------|--------|-------------|-----|-------|------------------------|--------|-------------|-----|
| สองมือ<br>ล่าง         | เซิร์ฟ | โต้<br>ผนัง | รวม |       | สองมือ<br>ล่าง         | เซิร์ฟ | โต้<br>ผนัง | รวม |
| 19                     | 5      | 6           | 15  | 26    | 3                      | 5      | 22          | 30  |
| 20                     | 8      | 5           | 19  | 32    | 10                     | 2      | 25          | 37  |
| $\Sigma X$             |        |             |     | 580   | 669                    |        |             |     |
| $\bar{X}$              |        |             |     | 29.00 | 33.45                  |        |             |     |
| S.D.                   |        |             |     | 8.19  | 8.04                   |        |             |     |

### ภาคผนวก ๑

คะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกของซิลลิง 4 รายการ  
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ  
ก่อนและหลังการฝึกทักษะกีฬาบอลเลย์บอล 5 สัปดาห์

ตาราง แสดงผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของยิลลิ่ง ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ก่อนและหลังการฝึกทักษะกีฬาบอลเลย์บอลสปีคาคท์ที่ 5

|    | ก่อนการฝึก     |                   |                   |                            |     | หลังการฝึก     |                   |                   |                            |     |
|----|----------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----|----------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----|
|    | เดิน<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนไหวที่<br>กว้างขวาง | รวม | เดิน<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนไหวที่<br>กว้างขวาง | รวม |
| 1  | 72             | 78                | 38                | 28                         | 216 | 70             | 78                | 40                | 29                         | 217 |
| 2  | 71             | 76                | 40                | 26                         | 213 | 72             | 76                | 33                | 29                         | 210 |
| 3  | 64             | 74                | 29                | 31                         | 198 | 66             | 73                | 29                | 30                         | 198 |
| 4  | 69             | 77                | 50                | 27                         | 223 | 63             | 78                | 51                | 28                         | 220 |
| 5  | 65             | 74                | 37                | 32                         | 208 | 70             | 75                | 44                | 31                         | 220 |
| 6  | 71             | 66                | 38                | 28                         | 203 | 72             | 68                | 44                | 29                         | 213 |
| 7  | 63             | 76                | 33                | 29                         | 201 | 63             | 73                | 39                | 29                         | 204 |
| 8  | 72             | 61                | 40                | 31                         | 204 | 72             | 68                | 36                | 30                         | 206 |
| 9  | 73             | 66                | 43                | 31                         | 213 | 68             | 59                | 61                | 28                         | 216 |
| 10 | 64             | 78                | 35                | 29                         | 206 | 65             | 78                | 47                | 27                         | 217 |
| 11 | 72             | 77                | 37                | 22                         | 208 | 72             | 78                | 40                | 25                         | 215 |
| 12 | 63             | 74                | 49                | 31                         | 217 | 72             | 78                | 45                | 32                         | 227 |
| 13 | 72             | 67                | 35                | 29                         | 203 | 69             | 67                | 47                | 28                         | 211 |
| 14 | 67             | 77                | 29                | 27                         | 194 | 70             | 72                | 26                | 28                         | 196 |
| 15 | 71             | 77                | 37                | 28                         | 213 | 72             | 78                | 48                | 29                         | 227 |
| 16 | 62             | 76                | 28                | 27                         | 193 | 70             | 69                | 24                | 30                         | 193 |
| 17 | 56             | 72                | 36                | 28                         | 192 | 59             | 76                | 34                | 31                         | 200 |
| 18 | 51             | 59                | 32                | 29                         | 171 | 56             | 75                | 37                | 23                         | 191 |

ตาราง (ต่อ)

| ก่อนการฝึก     |                   |                   |                        |       |     | หลังการฝึก     |                   |                   |                        |        |  |
|----------------|-------------------|-------------------|------------------------|-------|-----|----------------|-------------------|-------------------|------------------------|--------|--|
| เดิน<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนที่<br>ด้านข้าง | รวม   |     | เดิน<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนที่<br>ด้านข้าง | รวม    |  |
| 19             | 73                | 75                | 49                     | 32    | 228 | 72             | 78                | 53                | 32                     | 235    |  |
| 20             | 72                | 78                | 31                     | 31    | 212 | 69             | 78                | 42                | 30                     | 219    |  |
| $\Sigma X$     |                   |                   |                        | 4116  |     |                |                   |                   |                        | 4235   |  |
| $\bar{X}$      |                   |                   |                        | 205.8 |     |                |                   |                   |                        | 211.75 |  |
| S.D.           |                   |                   |                        | 12.63 |     |                |                   |                   |                        | 11.99  |  |

ตาราง แสดงผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของขี้ลิ่ง ของกลุ่มที่มีความสามารถ  
ทางกลไกปานกลาง ก่อนและหลังการฝึกทักษะกีฬาบอลเลย์บอล สัปดาห์ที่ 5

|    | ก่อนการฝึก     |                   |                   |                        |     | หลังการฝึก     |                   |                   |                        |     |
|----|----------------|-------------------|-------------------|------------------------|-----|----------------|-------------------|-------------------|------------------------|-----|
|    | เดิน<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนที่<br>ด้านข้าง | รวม | เดิน<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนที่<br>ด้านข้าง | รวม |
| 1  | 62             | 67                | 32                | 28                     | 189 | 65             | 66                | 30                | 29                     | 190 |
| 2  | 48             | 65                | 29                | 25                     | 167 | 43             | 71                | 26                | 28                     | 168 |
| 3  | 56             | 74                | 18                | 21                     | 169 | 60             | 71                | 18                | 23                     | 172 |
| 4  | 53             | 73                | 31                | 27                     | 184 | 55             | 72                | 33                | 27                     | 187 |
| 5  | 54             | 58                | 28                | 28                     | 168 | 53             | 71                | 28                | 26                     | 178 |
| 6  | 48             | 71                | 21                | 27                     | 167 | 56             | 70                | 27                | 24                     | 177 |
| 7  | 55             | 69                | 13                | 28                     | 165 | 58             | 74                | 15                | 26                     | 173 |
| 8  | 72             | 70                | 20                | 24                     | 186 | 64             | 65                | 38                | 30                     | 197 |
| 9  | 66             | 67                | 26                | 24                     | 183 | 63             | 64                | 27                | 26                     | 180 |
| 10 | 32             | 64                | 46                | 26                     | 168 | 71             | 63                | 23                | 23                     | 180 |
| 11 | 72             | 67                | 21                | 25                     | 185 | 72             | 63                | 25                | 27                     | 187 |
| 12 | 40             | 83                | 18                | 28                     | 169 | 49             | 78                | 23                | 26                     | 176 |
| 13 | 64             | 54                | 26                | 23                     | 167 | 66             | 61                | 24                | 25                     | 176 |
| 14 | 63             | 65                | 16                | 26                     | 170 | 63             | 61                | 32                | 19                     | 175 |
| 15 | 64             | 74                | 21                | 25                     | 184 | 58             | 72                | 28                | 27                     | 185 |
| 16 | 63             | 65                | 13                | 26                     | 167 | 72             | 62                | 23                | 23                     | 180 |
| 17 | 40             | 78                | 22                | 28                     | 168 | 56             | 70                | 27                | 24                     | 177 |
| 18 | 72             | 58                | 32                | 26                     | 188 | 63             | 69                | 34                | 27                     | 193 |

ตาราง แสดงผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของขอลิ่ง ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกปานกลาง ก่อนและหลังการฝึกหัดยกน้ำหนักวอลเลย์บอล สัปดาห์ที่ 5

| ก่อนการฝึก     |                   |                   |                        |     |        | หลังการฝึก     |                   |                   |                        |     |       |
|----------------|-------------------|-------------------|------------------------|-----|--------|----------------|-------------------|-------------------|------------------------|-----|-------|
| เดิน<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนที่<br>ด้านข้าง | รวม |        | เดิน<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนที่<br>ด้านข้าง | รวม |       |
| 19             | 56                | 54                | 34                     | 27  | 171    | 61             | 69                | 32                | 24                     | 186 |       |
| 20             | 62                | 75                | 13                     | 30  | 180    | 63             | 61                | 32                | 19                     | 175 |       |
| $\Sigma X$     |                   |                   |                        |     | 3495   |                |                   |                   |                        |     | 3612  |
| $\bar{X}$      |                   |                   |                        |     | 174.75 |                |                   |                   |                        |     | 180.6 |
| S.D.           |                   |                   |                        |     | 8.74   |                |                   |                   |                        |     | 7.51  |

ตาราง แสดงผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของซีลลิ่ง ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกต่ำ ก่อนและหลังการฝึกทักษะกีฬาวอลเลย์บอล สัปดาห์ที่ 5

| ก่อนการฝึก     |                   |                   |                           |     |     | หลังการฝึก     |                   |                   |                           |     |  |
|----------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-----|-----|----------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-----|--|
| เก็บ<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนไหวที่<br>ด้านข้าง | รวม |     | เก็บ<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนไหวที่<br>ด้านข้าง | รวม |  |
| 1              | 49                | 64                | 26                        | 27  | 166 | 51             | 61                | 32                | 26                        | 170 |  |
| 2              | 56                | 49                | 20                        | 27  | 152 | 49             | 54                | 23                | 27                        | 153 |  |
| 3              | 61                | 48                | 16                        | 26  | 151 | 62             | 42                | 29                | 27                        | 163 |  |
| 4              | 46                | 55                | 12                        | 22  | 135 | 46             | 51                | 18                | 28                        | 143 |  |
| 5              | 39                | 64                | 25                        | 26  | 154 | 48             | 66                | 23                | 29                        | 166 |  |
| 6              | 52                | 62                | 20                        | 22  | 156 | 51             | 53                | 25                | 25                        | 154 |  |
| 7              | 31                | 32                | 13                        | 20  | 96  | 24             | 43                | 26                | 20                        | 113 |  |
| 8              | 46                | 61                | 12                        | 20  | 139 | 40             | 66                | 15                | 30                        | 151 |  |
| 9              | 48                | 59                | 20                        | 23  | 150 | 49             | 47                | 33                | 24                        | 153 |  |
| 10             | 39                | 45                | 26                        | 21  | 141 | 28             | 69                | 19                | 27                        | 143 |  |
| 11             | 34                | 68                | 12                        | 28  | 142 | 32             | 52                | 30                | 26                        | 140 |  |
| 12             | 37                | 63                | 12                        | 26  | 138 | 32             | 69                | 10                | 27                        | 138 |  |
| 13             | 47                | 60                | 31                        | 22  | 160 | 48             | 59                | 32                | 24                        | 163 |  |
| 14             | 29                | 17                | 22                        | 25  | 93  | 27             | 34                | 20                | 20                        | 101 |  |
| 15             | 32                | 65                | 24                        | 24  | 145 | 32             | 71                | 25                | 28                        | 156 |  |
| 16             | 58                | 53                | 19                        | 18  | 148 | 49             | 78                | 12                | 21                        | 160 |  |
| 17             | 30                | 34                | 15                        | 18  | 97  | 35             | 49                | 12                | 19                        | 115 |  |
| 18             | 47                | 45                | 16                        | 29  | 137 | 50             | 41                | 21                | 27                        | 139 |  |

ตาราง (ต่อ)

| ก่อนการฝึก     |                   |                   |                        |     |       | หลังการฝึก     |                   |                   |                        |     |       |
|----------------|-------------------|-------------------|------------------------|-----|-------|----------------|-------------------|-------------------|------------------------|-----|-------|
| เดิน<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนที่<br>ด้านข้าง | รวม |       | เดิน<br>ทรงตัว | กระโดด<br>ขาเดียว | กระโดด<br>เท้าคู่ | เคลื่อนที่<br>ด้านข้าง | รวม |       |
| 19             | 15                | 38                | 18                     | 30  | 101   | 24             | 64                | 10                | 30                     | 121 |       |
| 20             | 48                | 61                | 18                     | 24  | 161   | 47             | 63                | 29                | 26                     | 165 |       |
| ΣX             |                   |                   |                        |     | 2762  |                |                   |                   |                        |     | 2907  |
| $\bar{X}$      |                   |                   |                        |     | 138.2 |                |                   |                   |                        |     | 145.2 |
| S.D.           |                   |                   |                        |     | 22.83 |                |                   |                   |                        |     | 19.54 |

အစောင့်အရှောက်

| ใบบันทึกคะแนนความประพฤติทางกลไก |                      |                      |                      |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| การให้รางวัลต่อผลงาน            |                      |                      |                      | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก |                               |                               |                               | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
| การให้รางวัลต่อผลงาน            | การให้รางวัลต่อผลงาน | การให้รางวัลต่อผลงาน | การให้รางวัลต่อผลงาน | คะแนน                         | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก |                               |                               |                               | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                 |                      |                      |                      |                               | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก |                               |                               |                               |                               | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก | การให้คะแนนความประพฤติทางกลไก |



## ประวัติย่อของผู้วิจัย

|                  |                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อผู้วิจัย     | สถาพร รัตนสกุล                                                                              |
| ภูมิดำเนา        | 761/6 ซ. ประตูนุ 1 ตำบลบางโพธิ์พาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ                                      |
| การศึกษา         |                                                                                             |
| 2520             | จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนพระแม่มาริษาบ กรุงเทพฯ                                      |
| 2525             | จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสุทธิวาราม กรุงเทพฯ                                      |
| 2527             | จบระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง (ป.กศ.สูง) วิทยาลัย<br>พลศึกษากรุงเทพ ปทุมธานี     |
| 2529             | จบการศึกษามัธยมศึกษา (กศ.ม. พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>พลศึกษา                  |
| 2532             | จบการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม. พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>ประสานมิตร                |
| สถานที่รับราชการ | 2531 - ปัจจุบัน อาจารย์ 1 ระดับ 3 (ครูพลศึกษา)<br>โรงเรียนวัดสุทธาวาราม เขตคลองสาน กรุงเทพฯ |

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการนำวลีเด็ดบอล ของนักเรียน  
ที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน

บทคัดย่อ  
ของ  
ฉัตรพร รัตนสกุล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ความหลังสูตรปริญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

เมษายน 2533

การศึกษารังนกจิ้งจก หมายถึง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการ  
วาดเลียบบอลของนักเรียนที่มีความสามารถทางกลไกต่างกัน ซึ่งกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียน  
ชายที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนวัดสุทธธาราม ปีการศึกษา 2532 และไม่เคยผ่าน  
การเรียนทักษะการวาดเลียบบอล จำนวน 60 คน และแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความสามารถ  
ทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ โดยให้เรียนทักษะการวาดเลียบบอลเป็นเวลา 5 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่าง  
โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของซิดดิง และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการ  
วาดเลียบบอล ของกรมพลศึกษา และของ เอ. เอ. เอช. พี. อีอาร์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดย

#### F-test (One - Way Analysis of Variance)

ผลการศึกษาพบว่า

1. ความสามารถทางกลไกของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ  
ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 เพิ่มขึ้นทุกกลุ่ม
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการวาดเลียบบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึก  
สัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับ .05
3. กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการ  
วาดเลียบบอล ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูงและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการ  
วาดเลียบบอล ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. กลุ่มที่มีความสามารถทางกลไก ปานกลางและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการ  
วาดเลียบบอล ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 5 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
6. ความสามารถทางกลไกกลุ่มที่มีความสามารถทางกลไกสูง ปานกลาง และต่ำ  
ของก่อนการฝึก หลังการฝึกการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 5 เพิ่มขึ้นทุกกลุ่ม

VOLLEYBALL SKILL LEARNING ACHIEVEMENT OF  
DIFFERENT MOTOR ABILITY STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

SATHARPORN RATTANASAKOL

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

April 1990

The purpose of the this study was to compare the volleyball skill learning achievements of different motor ability students.

The subjects were students in Pratom 4 from Watsutaram Elementary School in the academic year 2532. They were not pass this study the volleyball skill, 60 boys.

The were tested for motor abilities in order for dividing into three groups equally of high moderate and low score. After they had 5 weeks of volleyball skill training they were tasted for motor abilities by Schilling body Coordination. Pretest Posttest after the 3<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> their volleyball skill learning achievements were test by The Physical Education Depertment and AAHPER volleyball skill test. Then the data were analyzed by using the F-test of One Way ANNOVA.

After the data were statistically treated, it was found that;

1. Motor abilities of the group of high moderate and low of pretest and posttest after the 5<sup>th</sup> of increase for all group.

2. There was a significant difference of Volleyball skill learning achievements between the group at .05 level.

- 2.1 Pretest, posttest after the 3<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> week of training.

There was a significant difference of volleyball skill learning achievement

- 2.2 Pretest, post-test after the 3<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> week of training

there was a significant difference of volleyball skill learning achievement between the group of high motor abilities and low.

- 2.3 Pretest, posttest after the 3<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> week of training there was no significant difference of volleyball skill learning achievement between the group of moderate motor abilities and low.