



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- การกีฬาแห่งประเทศไทย, องค์การ. "พระราชดำริชของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
รัชกาลที่ 9," ปฏิทิน. กรุงเทพมหานคร: การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2533.
- กานดา ใจภักดี. วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว. กรุงเทพมหานคร: โรงเรียน
กายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531.
- กานดา ใจภักดี. และ ชูศักดิ์ เวชแพทย์. วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวของการกีฬา.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราช
พยาบาล, 2528.
- ขวัญชัย เขาว์สุข. คู่มือซอฟต์แวร์บอล. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2511.
- จตุพร ณ นคร. "ชีวกลศาสตร์กับการกีฬา," วารสารกีฬา. 24 (พฤษภาคม) 2533):
38-39.
- กนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์. การใช้ฟิล์มในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ. กรุงเทพมหานคร:
ภาควิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. (อัดสำเนา)
วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพลศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. (สำเนาเย็บเล่ม)
- ทวีพงษ์ กลิ่นหอม. ซอฟต์แวร์บอล. กรุงเทพมหานคร: คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา, 2528.
- นวลจันทร์ มาลากรอง. การทดลองใช้ภาพโปร่งในแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอน
วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์นิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.
- เปรม ตินสุลานนท์. "ที่ระลึกกีฬาเขตแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14 จังหวัดปัตตานี,"
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เขื่อนแก้วการพิมพ์, 2524.
- ฟอง เกิดแก้ว. การพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์, 2517.

ละ เมียด กรยุทธพิพัฒน์. ซอฟต์แวร์บอล. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง,
2520.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. หลักและวิธีสอนพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช,
2515.

วิริยา บุญชัย. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช,
2523.

สมชัย วงษ์สุวรรณ. ซอฟต์แวร์บอล. นครสวรรค์: ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ
มหาวิทยาลัยพุทธชินราช วิทยาลัยครูนครสวรรค์, 2532.

สุเนต นวกิจกุล และ สมานแสงโชติ. การศึกษาลักษณะสำคัญของการทุ่มน้ำหนักของนักกีฬา
ทุ่มน้ำหนักชายที่เข้าแข่งขันในกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 18. กรุงเทพมหานคร:
ภาควิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

อรรถนิษฐ์ สันต์สำรวจการณ์. การวิเคราะห์ตามหลักกลศาสตร์ของการยิงประตูโทษ
บาสเกตบอล แบบยืนยิงมือเดียว. ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.

ภาษาอังกฤษ

- Atwater, A.E. Movement Characteristics of the Overarm Throw:
A Kinematic Analysis of Men and Women Performance,
Dissertation Abstracts International. 31 (1976): 459-A.
- Cooper, J.K. ; Adrian, M. and Glassow, R.B. Kinesiology.
St.Louis: The C.V. Mosby Co., 1982.
- Diamond, R.M. "Report No. 21 Coral Gables," A.V. Communication
Review. 14 (1966): 75-78.
- Feltner, M.E. Three-dimensional Segment Interactions of the Throwing
Arm During Overarm Fastball Pitching in Baseball,
Dissertation Abstracts International. 49 (1987): 760-A.
- Ferguson, G.A. Statistical Analysis in Psychology and Education.
New York: McGraw Hill Book Company, 1971.
- Llacera, J.A. An Analysis of the Shoulder During the Forehand Drive
Serve in Raquetball. Master's Thesis, MGH Institute of
Health Professions, 1988.
- Li Jianshe. "A Kinematic Analysis of Yu Zhicheng's Hurdling
Technique in 110 M. Hurdle," A Research Approach. China:
Physical Education, Hangzhou University, 1990.
- Lu Deming. "Technical Analysis of Snatch World Record Held by
Weightlifter Wu Shude," A Research Approach. Beijing:
Institute of Sport Science, 1990.
- Priebe, R.F. and Buston, W.H. "The Slow Motion Picture as a Coaching
Device," School Review. 1984: 192-198.
- Walsh, L. Contemporary Softball. Illinois: Illinois Contemporary
Book Inc., 1978.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

การสร้าง เครื่องมือ เพื่อทดสอบความแม่นยำ

1. แบบทดสอบเพื่อทดสอบความแม่นยำในการโยนลูกบอลของนักกีฬาซอฟท์บอล
ที่เล่นนานาชาติแห่งผู้โยนลูกในกีฬาซอฟท์บอลประเภทโยนเร็ว สร้างขึ้นโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาสถิติการโยนลูกบอลจากกติกาซอฟท์บอลของสมาคมซอฟท์บอล
สมัครเล่นแห่งประเทศไทย และกติกาซอฟท์บอลนานาชาติ

1.2 ศึกษาคู่มือและเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสอบถามรายละเอียด
จากผู้เชี่ยวชาญด้านกีฬาซอฟท์บอล

1.3 สร้างเป้าหมาย (Target)

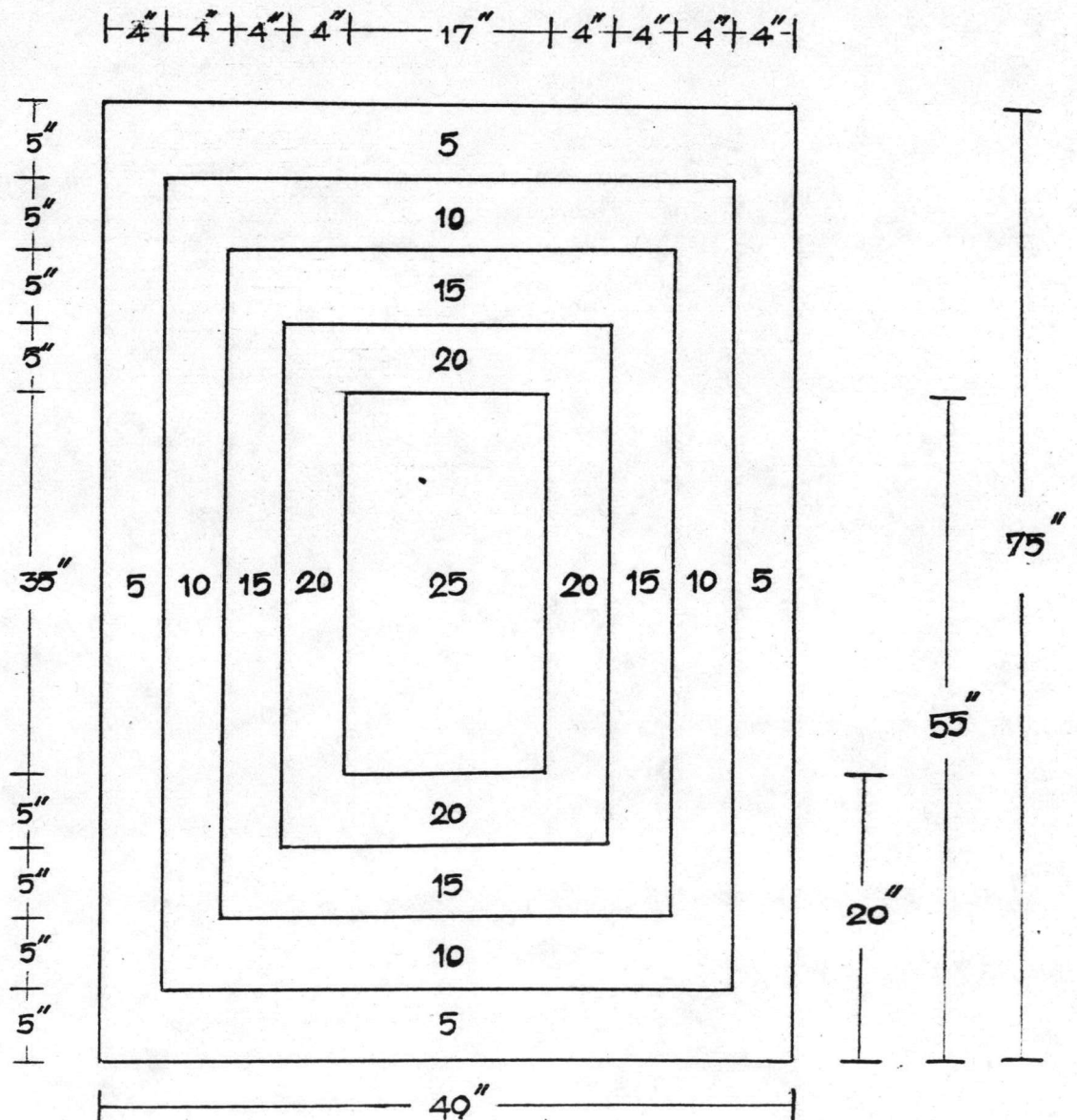
1.4 ตรวจสอบความตรง (Validity) ของเป้าหมายโดยผู้เชี่ยวชาญ
ด้านกีฬาซอฟท์บอล ดังมีรายนามต่อไปนี้

- | | |
|--|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีพงษ์ กลิ่นหอม | ประธานผู้ตัดสินกีฬาซอฟท์บอล
และผู้ฝึกสอนทีมชาติไทย |
| 2. อาจารย์โกศล ยิ้มไพบูลย์ | ประธานพัฒนาเทคนิคของสมาคมฯ
และผู้ฝึกสอนทีมชาติไทย |
| 3. อาจารย์วิชา วัชรวารากรณ์ | ผู้ฝึกสอนสโมสรซอฟท์บอล
ลาดกระบัง และอดีตผู้โยนลูกทีมชาติ |
| 4. นายมนตรี ไชยพันธ์ | ผู้ฝึกสอนทีมชาติไทยและผู้ฝึกสอน
ทีมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 5. อาจารย์นพดล นิลเสถียร | ผู้ฝึกสอนทีมชาติไทยและผู้ฝึกสอน
ซอฟท์บอลโรงเรียนสตรี เศรษฐบุตร
บำเพ็ญ |

2. นำเป้าหมายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบเพื่อหาความเที่ยง (Reliability) โดยให้ผู้โยนลูก 30 คน ทดสอบความแม่นยำในการโยนลูกบอล ตามแบบทดสอบทักษะการโยนลูกบอลที่กำหนดไว้

3. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยวิธีโคเอฟฟิเชียน อัลฟา (Coefficient alpha) ของครอนบาช (Cronbach) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.6831 และนำไปทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลักษณะของ เป้าหมาย



เขต 25 คะแนน จะมีขนาดความกว้าง เท่ากับความกว้างของ โฮมเพลท (Home plate) ซึ่งกว้าง 17 นิ้ว และความสูงจะสูงจากขอบล่าง เท่ากับความสูงจากพื้นดินถึงระดับหัวเข่าของผู้ตี (ประมาณ 20 นิ้ว) และขอบบน เท่ากับความสูงจากพื้นดินถึงระดับรักแร้ของผู้ตีเช่นกัน (ประมาณ 55 นิ้ว) ซึ่งพิจารณาตามขนาดรูปร่างของนักกีฬา ซอฟท์บอลชายไทยโดยเฉลี่ย ซึ่งตามกติกาถือว่าเป็นเขตสไตรค์ (Strike Zone) หมายถึง เขตที่ผู้โยนลูกโยนเข้าเขตนี้ ถือว่าเป็นลูกตี

เขต 20 คะแนน จะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้ารอบเขต 25 คะแนน โดยมีขนาด กว้างออกไปจากขอบนอกของเขต 25 คะแนน ทางด้านซ้าย และขวา ด้านละ 4 นิ้ว และ 5 นิ้ว ทางด้านบนและล่าง

เขต 15 คะแนน จะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้ารอบเขต 20 คะแนน โดยมีขนาด กว้างออกไปจากขอบนอกของเขต 20 คะแนน ทางด้านซ้าย และขวา ด้านละ 4 นิ้ว และ 5 นิ้ว ทางด้านบนและล่าง

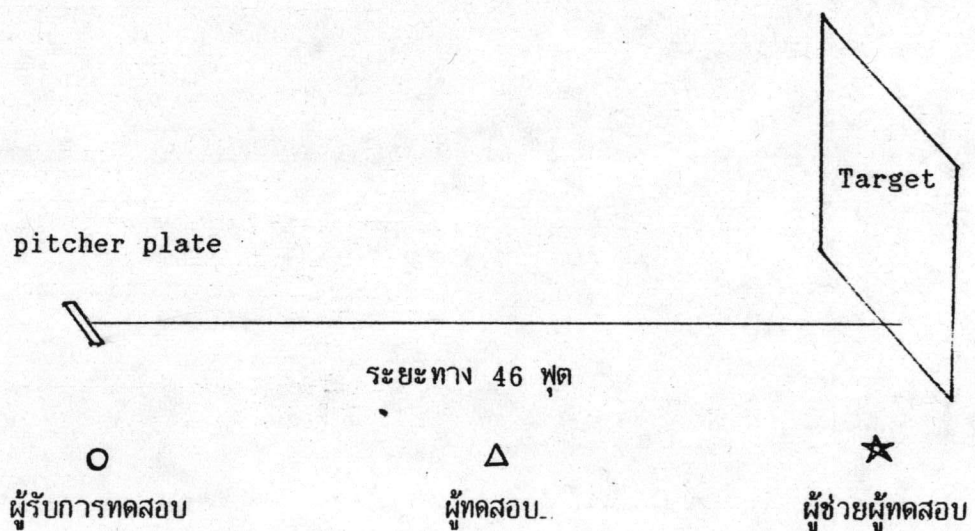
เขต 10 คะแนน จะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้ารอบเขต 15 คะแนน โดยมีขนาด กว้างออกไปจากขอบนอกของเขต 15 คะแนน ทางด้านซ้าย และขวา ด้านละ 4 นิ้ว และ 5 นิ้ว ทางด้านบนและล่าง

เขต 5 คะแนน จะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้ารอบเขต 10 คะแนน โดยมีขนาด กว้างออกไปจากขอบนอกของเขต 10 คะแนน ทางด้านซ้าย และขวา ด้านละ 4 นิ้ว และ 5 นิ้ว ทางด้านบนและล่าง

ภาคผนวก ข.
แบบทดสอบทักษะการโยนลูกบอล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อที่จะทดสอบว่าผู้รับการทดสอบมีความสามารถบังคับลูกซอฟท์บอลด้วยการโยนลูกแบบคางแขน ได้แม่นยำมากน้อยเพียงใด
2. เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของ เครื่องมือ



สถานที่และอุปกรณ์

1. ลูกซอฟท์บอล จำนวน 10 ลูก
2. ถุงมือซอฟท์บอล (Glove) จำนวน 10 อัน
3. เทปวัดระยะ
4. แผ่นพิชเชอร์เพลท (Pitcher's Plate)
5. เป้าหมาย (Target)
6. สนามหญ้าที่มีระยะทางยาวไม่น้อยกว่า 60 ฟุต

วิธีปฏิบัติ

ให้ผู้รับการทดสอบเข้าทดสอบเป็นรายบุคคล

ระเบียบการทดสอบ

1. ผู้รับการทดสอบต้องโยนลูกบอลให้ถูกต้องตามกติกาการโยนลูกบอลของผู้โยนลูก โดยให้ใช้การโยนลูกบอลแบบควงแขน (Wind Mill Pitch)
2. ผู้รับการทดสอบต้องโยนลูกบอลภายในเวลา 20 วินาทีต่อการโยนลูกบอลในแต่ละครั้ง เริ่มจับเวลาเมื่อผู้โยนลูกมีลูกบอลอยู่ในครอบครองและยืนอยู่บนพิชเชอร์เพลท (Pitcher's Plate)
3. ผู้รับการทดสอบต้องโยนลูกบอลเพื่อทดสอบความแม่นยำคนละ 4 ครั้ง

การนับคะแนน

1. นับคะแนนเมื่อผู้รับการทดสอบโยนลูกบอลแบบควงแขนถูกต้องตามกติกาและเข้าเป้า โดยจะได้คะแนนตามความสามารรถที่ลูกบอลเข้าเป้า ซึ่งมีตารางคะแนนกำหนดไว้
2. ถ้าผู้รับการทดสอบโยนลูกบอลผิดกติกาหรือไม่เข้าเป้าที่กำหนดไว้จะได้คะแนนเป็น 0 คะแนน
3. นับคะแนนรวมจากการทดสอบทั้ง 4 ครั้ง ซึ่งถือเป็นคะแนนการทดสอบ

ภาคผนวก ค

วิธีการวัดมุมการโยนลูกบอล

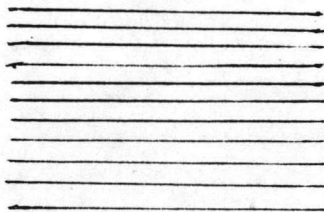
มุมการโยนลูกบอลในที่นี้ หมายถึง มุมของข้อไหล่ คือ มุมของแขนท่อนบน ที่ใช้ในการโยนลูกบอลกับลำตัว ขณะปล่อยลูกบอลหลุดออกจากมือผู้โยนลูก และมุมของข้อมือ คือ มุมของแขนท่อนล่างที่ใช้ในการโยนลูกบอลกับฝ่ามือขณะ ปล่อยลูกบอลหลุดออกจากมือผู้โยนลูก

ข้อมูลมุมการโยนลูกบอลจากงานวิจัยนี้ วัดจากจอโทรทัศน์สี ขนาด 20 นิ้ว ซึ่งใช้ประกอบกับเครื่องตัดต่อภาพ ฉายภาพจากเทปบันทึกภาพการโยนลูกบอลของผู้โยนลูก ที่เข้ารับการทดสอบ โดยวิธีการวัดดังต่อไปนี้

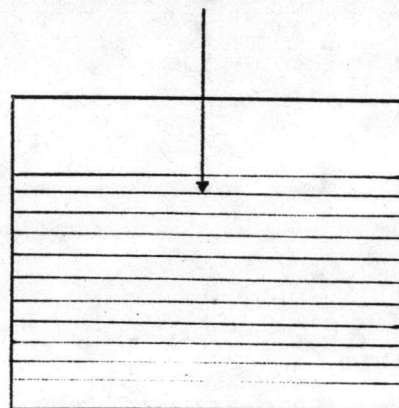
อุปกรณ์การวัด

1. แถบกำหนดแนวระดับ เป็นแถบพลาสติกใสขนาดยาวเท่ากับความกว้างของจอโทรทัศน์ ขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ตีเส้นขนานตามความยาวไว้แต่ละเส้น ห่างกัน 1 เซนติเมตร นำแถบพลาสติกนี้ติดแนบบนจอโทรทัศน์ เพื่อให้เป็นแนวระดับในการวัดมุม ดังรูป

แถบกำหนดแนวระดับ



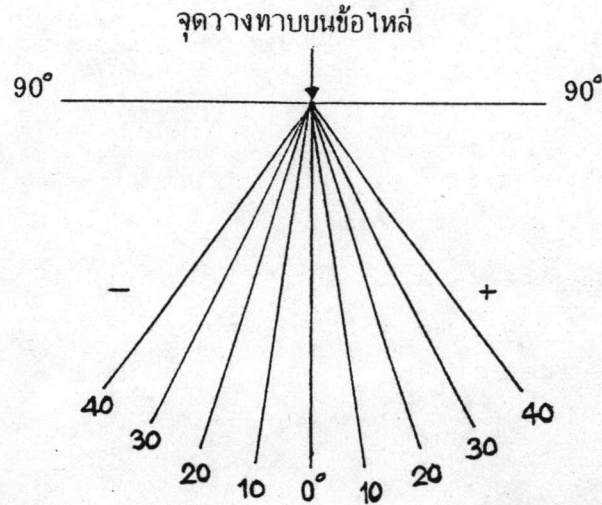
แถบกำหนดแนวระดับ



จอโทรทัศน์สี 20 นิ้ว

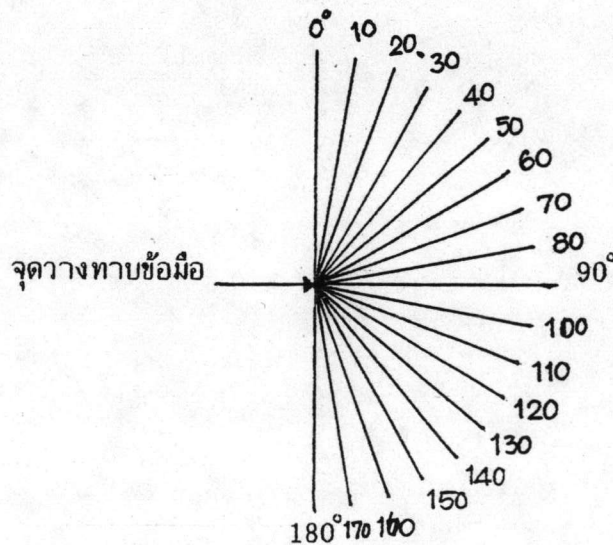
2. แผ่นสั้วัดมุม เป็นอุปกรณ์ใช้วัดมุมการโยนลูกบอลจากจอร์โทรทัศน์ ซึ่งเป็นแผ่นพลาสติกใสที่มีมุมบอกองศา ดังรูป

2.1 แผ่นสั้วัดมุมของข้อไหล่



หมายเหตุ แนว 0 องศา แสดงว่า แขนทอนบนอยู่ในแนวเดียวกับลำตัว

2.2 แผ่นสั้วัดมุมของข้อมือ



หมายเหตุ แนว 0 - 180 องศา แสดงว่า แขนทอนล่างกับฝ่ามือ เป็นเส้นตรง หรือ ข้อมือเหยียดตรง

วิธีการวัด

1. หยุดภาพบนจอโทรทัศน์ในขณะที่ลูกบอลถูกปล่อยออกจากมือผู้โยนลูก
2. ใช้แผ่นใสวัดมุมทาบบนจอโทรทัศน์ โดยให้จุดตัดของมุมตรงกับจุดที่

ต้องการศึกษา

3. ใช้ปากกาเมจิกบันทึกจุดที่ต้องการวัด
4. อ่านมุมจากตัวเลขตามแนวองศาที่อยู่ตรงจุดที่ต้องการ

ภาคผนวก ง.

วิธีการวัดระยะทางและคำนวณความเร็ว

ในการวัดระยะการเคลื่อนที่ของลูกบอลจากภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ มีข้อดีคือ ภาพที่ปรากฏในทุก ๆ ภาพจะอยู่ในกรอบเดียวกันอย่างแน่นอน เนื่องจากการตั้งกล้องบันทึกภาพหนึ่งอยู่กับที่ ขั้นตอนในการวัดระยะและคำนวณความเร็วมีดังนี้

1. หยุดภาพเครื่องหมายไม้เมตรที่ได้บันทึกภาพไว้บนจอโทรทัศน์
2. บันทึกจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายที่เห็นบนจอโทรทัศน์ด้วยปากกาเมจิก
3. วัดระยะทางจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสุดท้ายที่ได้บันทึกไว้ เพื่อใช้เปรียบเทียบระหว่างระยะทางจริง กับระยะทางในจอโทรทัศน์
4. หยุดภาพบนจอโทรทัศน์ในตำแหน่งที่ต้องการศึกษา
5. บันทึกจุดลงบนแผ่นใสในตำแหน่งที่กำหนดให้เป็นจุดเริ่มต้น
6. เลื่อนภาพจากภาพที่กำหนดให้เป็นจุดเริ่มต้น 1 ให้เคลื่อนไปข้างหน้า 1 เฟรม บันทึกจุดที่ 2 ลงบนแผ่นใสแผ่นเดียวกับที่บันทึกจุดเริ่มต้นไว้แล้ว
7. วัดระยะจากจุดเริ่มต้นถึงจุดที่ 2 ด้วยไม้บรรทัดชนิดอ่อน และโปร่งใสให้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เพื่อเป็นข้อมูลในการคำนวณหาความเร็วของลูกบอล โดยคำนวณประกอบกับความเร็วในการเคลื่อนที่ของช่วงเฟรม ซึ่งในที่นี้ 1 ช่วงเฟรม ใช้เวลาในการเคลื่อนที่ 0.04 วินาที ดังนั้นระยะทางที่วัดได้จากจุดเริ่มต้นถึงจุดที่ 2 ก็คือ ระยะทางที่ลูกบอลเคลื่อนที่ด้วยความเร็วต่อหนึ่งหน่วยเวลา

สูตรการคำนวณหาระยะที่เชิงเส้น (กนอมวงค์ กฤษณ์เพ็ชร, 2532)

1. ตัวคูณหรือตัวสเกล (multiplier or scale factor) เปลี่ยนมาตรฐานที่วัดได้จากรูปเป็นการวัดจริง

$$M = \frac{\text{ความยาวจริง (real length)}}{\text{ความยาวที่วัดจากรูป (tracing length)}}$$

2. ระยะการเคลื่อนที่

$$d = M \times \text{tracing length}$$

3. ระยะเวลา

(ระหว่างภาพต่อภาพ)

$$t = 1/\text{ความเร็วของฟิล์ม}$$

(สำหรับคำนวณ displacement or velocity) $t = 1/\text{ความเร็วของฟิล์ม}$

(# ภาพ-1)

(สำหรับคำนวณอัตราเร่ง)

$$t = 1/\text{ความเร็วของฟิล์ม}$$

(# ภาพ-2)

4. อัตราเร็ว

$$v = d/t$$

5. อัตราเร่ง

$$a = (v_2 - v_1)/t$$

สูตรการคำนวณการเคลื่อนที่เชิงมุม (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร, 2532)

1. ระยะทางการเคลื่อนที่

$$\theta = \Delta \text{ angle}$$

(57.3 องศา = 1 เรเดียน)

2. ระยะเวลา

(ระหว่างภาพต่อภาพ)

$$t = 1/\text{ความเร็วของฟิล์ม}$$

(สำหรับคำนวณ displacement or velocity) $t = 1/\text{ความเร็วของฟิล์ม}$

(#ภาพ-1)

(สำหรับคำนวณอัตราเร่ง)

$$t = 1/\text{ความเร็วของฟิล์ม}$$

(#ภาพ-2)

3. อัตราเร็วเชิงมุม

$$w = \theta / \Delta t$$

หรือ
$$w = \theta / t$$

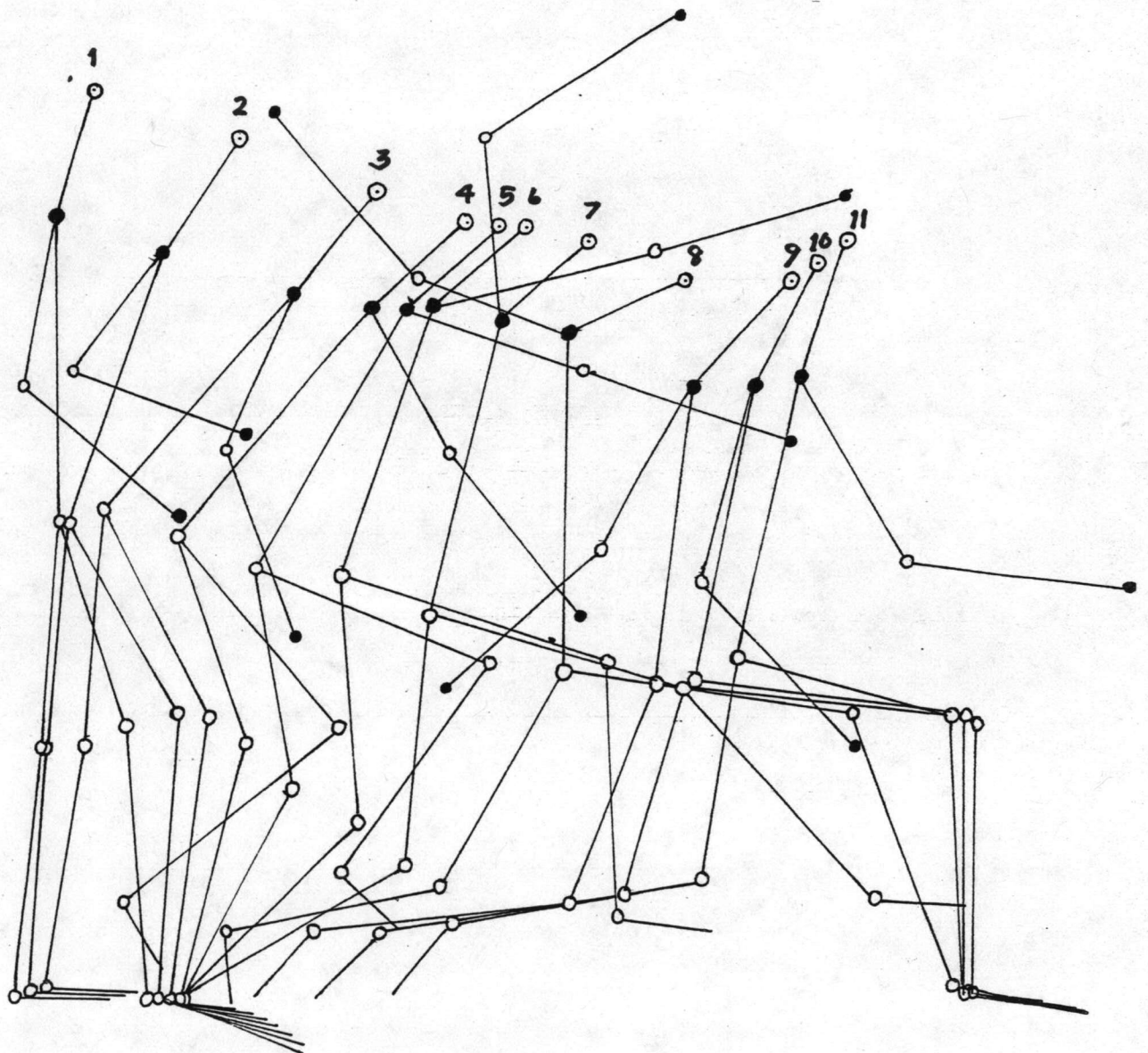
4. อัตราเร่งเชิงมุม

$$\alpha = w_2 - w_1 / \Delta t$$

หรือ
$$\alpha = w_2 - w_1 / t$$

ภาคผนวก จ

ภาพการเคลื่อนไหวต่อเนื่องของการโยนลูกบอลแบบควงแขนของผู้เข้ารับการทดสอบ
ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งปล่อยลูกบอลออกจากมือ



หมายเหตุ ภาพที่ 1 - 9 เป็นการเคลื่อนไหวในระยะ 2 ช่วงเฟรม
ภาพที่ 9 - 11 เป็นการเคลื่อนไหวในระยะ 1 ช่วงเฟรม

ภาคผนวก จ

ใบบันทึกรายละเอียดของผู้เข้ารับการทดสอบและผลการทดสอบความแม่นยำ

หมายเลข.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สำหรับผู้เข้ารับการทดสอบ

ชื่อ.....นามสกุล.....

วัน เดือน ปี เกิด.....ปัจจุบันอายุ.....ปี

น้ำหนัก.....กิโลกรัม

ส่วนสูง.....เซนติเมตร

ความยาวของแขน.....เซนติเมตร

ความยาวของลำตัว.....เซนติเมตร

ความยาวของขา.....เซนติเมตร

ประสบการณ์ในการฝึก หรือเล่นในตำแหน่งพิช เซอร์ ไม่เกิน 1 ปี

1 ปี - 3 ปี

3 ปีขึ้นไป

สำหรับเจ้าหน้าที่

ระดับของการเล่น

ระดับสมัคร

ระดับมหาวิทยาลัย

ระดับโรงเรียน

ผลการทดสอบ

ครั้งที่ 1 ได้.....คะแนน

ครั้งที่ 2 ได้.....คะแนน

ครั้งที่ 3 ได้.....คะแนน

ครั้งที่ 4 ได้.....คะแนน

ลงชื่อ.....

(ผู้บันทึก)

ภาคผนวก ๗

ผลการคำนวณข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัย
ทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences Version
X : SPSSX) ของสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MUSIC ID: 74KX000

FILE NAME: NAT.F1

```

1  /TITLE IF 05J E
2  SYSTEM='DIS'
3  ///AKX1111 JOB CLASS=Y,MSGLEVEL=(2,0),MSCCLASS=M
4  // EXEC SPSSX,A=M
5  TITLE 'SCOTT PAUL ANALYSIS'
6  DATA LIST 150000=1
7  /10 1-2 ASJ 3-7(2) AWJ 8-12(2) A 13-16(2) VB 17-20(2) ASB 21-24(2)
8  BEGIN DATA
9  01-100013675212527062617
10  02-022514750103328622804
11  03-023113501216723323010
12  04-020013550212528722642
13  050057515725212527712000
14  060067515350150026762900
15  07-000013525225027652601
16  0801025160252125264212317
17  090005014225175026132345
18  100012514225162527652937
19  11-015014175197521753000
20  12-04501510225027022400
21  13-015014675151027712030
22  14005001475225025522597
23  15-100012425150027612663
24  160000015500127523773054
25  17-000013125127520026650
26  18-132510875200027742632
27  19-00501300200026102502
28  200025013500142517002620
29  21-047514050151021122356
30  220005013750142525822630
31  230067515675145025122753
32  24007201550152518022035
33  25-075015125150019702057
34  260025014300162523622592
35  27-106714700200013911876
36  28-025014625122525352403
37  29-020014175150021322027
38  300145015375050016911702
39  END DATA
40  PEARSON CORR ASJ TO ASB
41  STATISTICS 1 2
42  RELIABILITY VARIABLES = ASJ TO ASB
43  /SCALE(AAA) = ASJ TO ASB
44  /MODEL = ALPHA
45  REGRESSION VARIABLE = A ASJ AND ASB
46  /DEPENDENT = A
47  /STEPWISE
48  REGRESSION VARIABLE = A ASJ AND ASB
49  /DEPENDENT = A
50  /ENTER
51  REGRESSION VARIABLE = VB ASJ AND ASB
52  /DEPENDENT = VB
53  /STEPWISE
54  REGRESSION VARIABLE = VB ASJ AND ASB
55  /DEPENDENT = VB
56  /ENTER

```

14 MAY 91
15:20:15

SOFT BALL ANALYSIS

** CHULA - SEP 1986 * FIRM - 3031 OS/VSI

----- 2 F A R S O U C O R R E L A T I O N C O E F F I C I E N T S -----

	ASJ	AVJ	A	VB	ASB
ASJ	1.0000 (.30) P=.	.7801 (.20) P=.090	-.3719 (.30) P=.022	-.3620 (.30) P=.025	-.1415 (.30) P=.228
AVJ	.7801 (.30) P=.090	1.0000 (.20) P=.	-.1927 (.30) P=.154	-.3776 (.30) P=.020	-.1536 (.30) P=.200
A	-.3719 (.30) P=.022	-.1927 (.30) P=.154	1.0000 (.30) P=.	.5406 (.30) P=.001	.3023 (.30) P=.016
VB	-.3620 (.30) P=.025	-.3776 (.30) P=.020	.5406 (.30) P=.001	1.0000 (.20) P=.	.0003 (.30) P=.000
ASB	-.1415 (.30) P=.228	-.1536 (.30) P=.200	.3023 (.30) P=.016	.0003 (.30) P=.000	1.0000 (.30) P=.

(COEFFICIENT / (CASES) / 1-TAILED SIG)

" . " IS PRINTED IF A COEFFICIENT CANNOT BE COMPUTED

RECORDING TASK REQUIRED 0.10 SECONDS CPU TIME 11.00 SECONDS ELAPSED.

10 0 REGRESSION VARIABLE = V3 ASJ AND V3
20 0 /DEGREE = V3
31 0 /ENTER

THERE ARE 157016 BYTES OF MEMORY AVAILABLE.
THE LARGEST CONTIGUOUS AREA HAS 157408 BYTES.

1172 BYTES OF MEMORY REQUIRED FOR REGRESSION PROGRAM.
0 MORE BYTES MAY BE NEEDED FOR RESIDUALS BLOCK.

LISTWISE DELETION OF MISSING DATA

EQUATION NUMBER 1 DEPENDENT VARIABLE.. V3

BEGINNING BLOCK NUMBER 1. METHOD: ENTER

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. ASJ
2.. ASJ
3.. ASJ

MULTIPLE R	.2853	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE
F SQUARE	.2753	REGRESSION	2	297.31815	07.10605
ADJUSTED F SQUARE	.2500	RESIDUAL	24	47.33027	1.97209
STANDARD ERROR	1.27495				

F = 60.7000 SIG F = .0000

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	SE B	BETA	T	SIG T
ASJ	.814310	.064440	.359853	17.257	.0000
ASJ	-.062408	.035484	-.124635	-1.125	.2708
ASJ	-.065000	.032747	-.143278	-1.375	.1922
(CONSTANT)	10.603165	5.319228		1.993	.0568

END BLOCK NUMBER 1 ALL REQUESTED VARIABLES ENTERED.

PRECEDING TASK REQUIRED 0.09 SECONDS CPU TIME 1.50 SECONDS ELAPSED.

13 0 REGRESSION VARIABLE = A ASJ ANJ ANI
 14 0 /DEPENDENT = A
 15 0 /ENTER

THERE ARE 1570144 BYTES OF MEMORY AVAILABLE.
 THE LARGEST CONTIGUOUS AREA HAS 1574003 BYTES.

1172 BYTES OF MEMORY REQUIRED FOR REGRESSION PROGRAM.
 0 MORE BYTES MAY BE NEEDED FOR RESIDUALS FILE.

LISTWISE DELETION OF MISSING DATA

EQUATION NUMBER 1 DEPENDENT VARIABLE.. A

REGIMING BLOCK NUMBER 1. METHOD: ENTER

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. ASJ
 2.. ANJ
 3.. ANI

MULTIPLE R	.53730	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE
F SQUARE	.21047	REGRESSION	2	116.00069	58.00034
ADJUSTED R SQUARE	.20637	RESIDUAL	24	285.21724	11.88405
STANDARD ERROR	3.43045				

F = 2.51361 SIGMIF E = .0201

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	SE B	BETA	T	SIG T
ASJ	.302307	.171735	.302307	2.145	.0416
ANJ	-.206761	.143416	-.545211	-2.064	.0401
ANI	.064377	.087235	.243673	1.789	.0863
(CONSTANT)	-5.371443	13.740288		-.407	.6700

END BLOCK NUMBER 1 ALL REQUESTED VARIABLES ENTERED.

PRECEDING TASK REQUIRED 0.09 SECONDS CPU TIME 0.31 SECONDS elapsed

15 0 REGRESSION VARIABLE = VS ASJ AMI ASS
 17 0 /DEPENDENT = VS
 18 0 /STEPWISE

THERE ARE 157014 BYTES OF MEMORY AVAILABLE.
 THE LARGEST CONTIGUOUS AREA HAS 157008 BYTES.

1332 BYTES OF MEMORY REQUIRED FOR REGRESSION PROCEDURE.
 0 MORE BYTES MAY BE NEEDED FOR RESIDUAL CHECKS.

LISTWISE DELETION OF MISSING DATA

EQUATION NUMBER 1 DEPENDENT VARIABLE.. VS

RESIDUALS BLOCK NUMBER 1. METHOD: STEPWISE

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. ASS

MULTIPLE R	.90000	ANALYSIS OF VARIANCE				
R SQUARE	.81000	REGRESSION	1	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	
ADJUSTED R SQUARE	.80373	RESIDUAL	22	270.20161	12.28190	
STANDARD ERROR	1.51639			64.27585	2.22014	

F = 110.75420 STATIST F = .0000

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----		----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----										
VARIABLE	R	SE B	BETA	Y	STC Y	VARIABLE	BETA IN	PARTIAL	MIN	TOL	T	SIG T
ASS	.85235	.073914	.20275	10.267	.0000	AMJ	-.22284	-.544378	.070000		-2.272	.0023
(CONSTANT)	3.160382	2.048223		1.549	.1749	AMJ	-.245087	-.555310	.076304		-2.649	.0017

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 2.. AMJ

MULTIPLE R	.93273	ANALYSIS OF VARIANCE				
R SQUARE	.86995	REGRESSION	2	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	
ADJUSTED R SQUARE	.85945	RESIDUAL	21	205.08896	9.76614	
STANDARD ERROR	1.22311			44.70510	1.64627	

F = 30.66006 STATIST F = .0000

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----		----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----										
VARIABLE	R	SE B	BETA	Y	STC Y	VARIABLE	BETA IN	PARTIAL	MIN	TOL	T	SIG T
ASS	.81633	.066725	.862620	12.266	.0000	AMJ	-.124335	-.215418	.200470		-1.125	.2779
AMJ	-.074512	.021419	-.245087	-2.649	.0017							
(CONSTANT)	14.836132	3.777709		2.077	.0005							

END BLOCK NUMBER 1 P1N = .050 LIMITS REACHED.

PRECEDING TASK REQUIRED 0.04 SECONDS CPU TIME: 4.24 SECONDS elapsed.

10 0 REGRESSION VARIABLE = A ASJ AMJ ASC
 11 0 /DEPENDENT = A
 12 0 /STEPWISE

THREE ARE 1570144 BYTES OF MEMORY AVAILABLE.
 THE LARGEST CONTIGUOUS AREA HAS 1573808 BYTES.

1332 BYTES OF MEMORY REQUIRED FOR REGRESSION PROCEDURE.
 0 MORE BYTES MAY BE NEEDED FOR RESIDUALS PLOTS.

LISTWISE DELETION OF MISSING DATA

EQUATION NUMBER 1 DEPENDENT VARIABLE.. A

DELETING BLOCK NUMBER 1. METHOD: STEPWISE

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. ASJ

MULTIPLE R	.30227	ANALYSIS OF VARIANCE			MEAN SQUARE
R SQUARE	.15337	DF			51.24774
ADJUSTED R SQUARE	.12345	REGRESSION	1	41.24774	
STANDARD ERROR	3.45612	RESIDUAL	99	336.79000	12.02925

F = 5.20000 SIGNIF F = .0330

VARIABLES IN THE EQUATION			VARIABLES NOT IN THE EQUATION						
VARIABLE	B	SE B	BETA	T SIG T	VARIABLE	BETA IN	PARTIAL	MIN TOL	T SIG T
ASJ	.402142	.119212	.302265	2.957 .0330	ASJ	-.322354	-.347466	.070000	-1.025 .0448
(CONSTANT)	7.212407	4.683645		1.559 .1350	AMJ	-.133567	-.145731	.075204	-.755 .4507

END BLOCK NUMBER 1 PM = .050 LIMITS OFFLINE.



ประวัติผู้วิจัย

นายธเนศ กุลเทศ เกิดวันที่ 27 พฤศจิกายน 2500 ณ จังหวัดลพบุรี สำเร็จการศึกษา
ปริญญาตรี จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลิตศึกษา วิชาเอกผลิตศึกษา
วิชาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา เข้าศึกษาในภาควิชาผลิตศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิชาเอกผลิตศึกษา ปีการศึกษา
2532 ปัจจุบันรับราชการครูที่วิทยาลัยผลิตศึกษากรุงเทพ