

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอเป็น 10 ประเด็น  
ดังนี้

1. จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาพลานามัยและวิชาวอลเลย์บอล
2. ทักษะพื้นฐานในการเล่นวอลเลย์บอล
3. คุณลักษณะของการวัดทักษะ
4. ความหมายของการสร้างและหลักการของแบบทดสอบ
5. ความหมายและลักษณะของแบบสอบอิงเกณฑ์
6. จุดมุ่งหมายและความสำคัญของแบบสอบอิงเกณฑ์
7. การสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์
8. การกำหนดคะแนนจุดตัด (Cut off score) ของแบบสอบ

อิงเกณฑ์

9. ความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์
10. ความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์
11. ความเป็นปรนัยของแบบสอบอิงเกณฑ์

จุดประสงค์วิชาพลานามัย

1. เพื่อให้มีทักษะการออกกำลังกาย การเล่นกีฬา การดูแลสุขภาพ และสวัสดีภาพ
2. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการพัฒนาและรักษา สมรรถภาพทางกายและจิตสุขภาพ และสวัสดีภาพ

3. เพื่อให้เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย การเล่นกีฬา การดูแลสุขภาพ และสวัสดิกภาพ

4. เพื่อให้มีระเบียบวินัย มีน้ำใจนักกีฬา และมีสุนิสัยที่ดี

จุดประสงค์วิชาบังคับแก่น (พลานามัย)

เป็นการฝึกออกกำลังกายและเล่นกีฬาอย่างง่าย เพื่อส่งเสริมสุขภาพ และสมรรถภาพ และเล่นด้วยความพึงพอใจ

คำอธิบายรายวิชาวอลเลย์บอล (พ 305)

ให้มีส่วนร่วมและปฏิบัติจริง ในกิจกรรมกายบริหาร การออกกำลังกาย ด้วยกิจกรรมวอลเลย์บอลในเรื่องการส่งลูก การรับลูก การตั้งลูก การตบลูก วิธีการเล่นในตำแหน่งต่าง ๆ ทั้งในขณะที่เป็นผู้เล่นฝ่ายส่งลูกและฝ่ายรับลูก การเล่นเป็นทีมและอื่น ๆ อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสนุกสนาน หรืออาจนำกิจกรรมพลศึกษาอื่น ๆ ที่มีคุณค่าเท่าเทียมกับวอลเลย์บอลมาแทนตามความเหมาะสม พร้อมกับให้เรียนรู้การป้องกัน การแก้ไข การเสริมสร้างคุณภาพ เพื่อให้รู้หลัก และวิธีการออกกำลังกายที่ถูกต้อง มีทักษะ มีสมรรถภาพทางกายและทางจิต มีระเบียบวินัย เห็นคุณค่าและนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2535 : 71-72)

จุดประสงค์การเรียนรู้วิชา พ 305 พลานามัย 5 (วอลเลย์บอล)

1. บอกข้อตกลงเกี่ยวกับการเรียนวอลเลย์บอลได้
2. ปฏิบัติกิจกรรมสร้างความคุ้นเคยกับกีฬา วอลเลย์บอลได้
3. บอกและปฏิบัติลำดับขั้นตอนการเล่นลูกบอลสองมือล่างได้
4. บอกขั้นตอนและการปฏิบัติการแตะชูลูกบอลเหนือศีรษะได้
5. ปฏิบัติขั้นตอนการกระโดดตบลูกบอลเหนือตาข่ายได้
6. ปฏิบัติการสกัดกั้นลูกบอลเหนือตาข่ายได้
7. ปฏิบัติตามขั้นตอนการเสิร์ฟลูกมือล่างได้

8. ปฏิบัติการเสิร์ฟลูกบอลมีอบนข้ามตาข่ายได้
9. ปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเล่นวอลเลย์บอลได้
10. ปฏิบัติการเล่นเป็นทีมได้

ทักษะพื้นฐานในการเล่นวอลเลย์บอลมีผู้เรียบเรียงไว้ดังนี้  
ฝ่ายวิชาการ กองกีฬา กรมพลศึกษา (2535) ได้ให้ความหมายและ  
วิธีการเล่นทักษะพื้นฐานในการเล่นวอลเลย์บอลไว้ดังนี้

ทักษะพื้นฐานเป็นวิธีการที่ผู้เล่นวอลเลย์บอล จะต้องเรียนรู้และทำ  
ความเข้าใจให้ถูกต้อง ทั้งนี้ เพราะการมีพื้นฐานการเล่นที่ดี และถูกต้องย่อม  
ทำให้นักกีฬาผู้นั้นประสบผลสำเร็จในการเล่นสูง ทักษะพื้นฐานของวอลเลย์บอล  
ประกอบด้วย

1. ลูกมีอบน (Set-up)
2. ลูกมือล่าง (Underhands)
3. การเสิร์ฟ (Service)
4. การตบ (Spiking)
5. การสกัดกั้น (Blocking)

ลูกมีอบน (Set-up) ฮิโรชิ, โคโรดา (Hiroshi, Kuroda,  
1987 : 22-31)

การส่งลูกมีอบนหรือการแตะลูกหรือการเซต เป็นวิธีการเล่นลูกที่ดี  
และมีความแน่นอนที่สุด การส่งลูกมีอบนนี้มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. การเล่นลูกในจังหวะที่ 1 ซึ่งมีความเร็วของลูกน้อย เพื่อส่ง  
ให้ผู้เล่นที่จะเล่นลูกครั้งที่ 2 ต่อไป เรียกการเล่นลักษณะนี้ว่า ส่ง (Pass)  
ส่วนมากมักส่งจากแดนหลัง
2. การเล่นลูกในจังหวะที่ 2 เพื่อให้ผู้ตบทำการตบในลักษณะ  
ต่าง ๆ กัน เรียกว่า ต้ง (Toss)

แต่ทั้งส่ง (Pass) และต้ง (Toss) มีลักษณะวิธีการเล่นที่ใกล้เคียง  
กันมาก เพียงแต่โอกาสในการเล่นเท่านั้น

ท่าเตรียม

1. ยกมือทั้งสองขึ้น อยู่ประมาณหน้าผาก กางนิ้วออก
2. กางข้อศอกออกเล็กน้อย ให้แขนท่อนบนกับท่อนล่าง ทามุมให้

ลักษณะ เป็นมุมฉาก

3. หงายฝ่ามือและเงยหน้าขึ้น
4. ย่อเข่าลงเล็กน้อย

วิธีการ

1. เคลื่อนที่เข้าหาลูกบอล (พยายามหาตำแหน่งที่ลูกบอลจะตก)
2. ย่อเข่าลงให้ลูกบอลอยู่เหนือศีรษะที่บริเวณหน้าผาก
3. ยกมือขึ้น (ในท่าเตรียม)
4. พยายามให้ลูกบอลสัมผัสนิ้วมือด้านใน (อย่าให้ถูกฝ่ามือ)
5. ขณะที่ลูกบอลสัมผัสนิ้วมือให้ผลักลูกบอลขึ้นด้วยแรงสปริงของนิ้ว คือพร้อมกับส่งข้อมือ ศอก และเหยียดเข้า และแขนออกไป

ลูกมือล่าง (Underhand) ฮิโรชิ, โคโรดา (Hiroshi, Kuroda, 1987 : 54-55)

ท่าเตรียมในการเล่นลูกมือล่าง

1. ยืนแยกเท้าออกประมาณ 1 ช่วงไหล่
2. ย่อเข่าลงเล็กน้อย
3. ตามองไปข้างหน้า

การจับมือหรือประสานมือ

การประสานมือมีอยู่ 3 ลักษณะคือ

1. การประสานโดยวิธีซ้อนมือ
2. การประสานโดยวิธีโอบรัด
3. การประสานโดยวิธีการต่อหมัด

การถูกลูกบอล

บริเวณที่ถูกลูกบอลคือ บริเวณตั้งแต่ข้อมือขึ้นมา เกือบถึงบริเวณข้อศอกของแขน ด้านหน้าทั้งสองแขนพร้อม ๆ กัน





### วิธีการ

1. เคลื่อนที่เข้าหาลูกบอล
2. หยุดและย่อเข่าลงให้ต่ำพอประมาณ พร้อมกับประสานมือ
3. ขณะที่ลูกบอลกำลังตกลงมานั้น เขยียดแขนให้ตึง พร้อมกับยกแขนและเขยียดเข้าชนปะทะกับลูกบอล
4. ในขณะที่มือสัมผัสลูกบอลนั้น อย่าให้แขนยกสูงเกินไป ควรทำมุมประมาณ 70-80 องศากับพื้น

การเสิร์ฟ (Service) ฮิโรชิ, โคโรดา (Hiroshi, Kuroda, 1987 : 80-89)

การเสิร์ฟเป็นวิธีการเริ่มเล่น โดยฝ่ายที่ชนะการเล่นในครั้งนั้น ๆ จะได้เป็นผู้เสิร์ฟ การเสิร์ฟแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

- ก. การเสิร์ฟลูกมือล่าง
- ข. การเสิร์ฟลูกมือบน

การเสิร์ฟลูกมือล่าง (Under hand service)

เป็นวิธีเสิร์ฟที่ง่ายที่สุด ซึ่งมีลักษณะของมือขณะสัมผัส ลูกบอลอยู่ 3

ลักษณะคือ

1. สัมผัสตรง
2. สัมผัสโดยให้ลูกบอลหมุนเข้าหาตัว
3. สัมผัสโดยให้ลูกบอลหมุนออกหาตัว

การเสิร์ฟลูกมือบน (Overhand service)

การเสิร์ฟลูกมือบนที่นิยมเล่นมี 4 แบบ คือ

1. การเสิร์ฟลูกมือบนด้านข้าง (Slide-down service)
2. การเสิร์ฟลูกมือบนด้านหน้า (Floating service)
3. การเสิร์ฟลูกตวัด (Hook or Drive service)
4. การกระโดดเสิร์ฟ (Jump service)

1. การเสิร์ฟลูกมือบนด้านข้าง

เป็นการเสิร์ฟจากด้านข้าง ซึ่งมีลักษณะการถูกลูกบอลจะถูกถูกลบโดยตรง ๆ โดยพยายามส่งแรงให้ขนานกับพื้น ลูกจะพุ่งเลียดตาข่าย  
วิธีการ

1. ยืนถือลูกบอลด้วยมือซ้าย หันด้านซ้ายเฉียงเข้าหาตาข่ายทำมุมกับตาข่ายประมาณ 45 องศา เท้าหน้างอเล็กน้อย
2. โยนลูกบอลขึ้นพอประมาณ พร้อมกับเหวี่ยงแขนขวาไปด้านหลัง
3. ขณะที่ลูกบอลตกลงมาให้เหวี่ยงแขนขวากระทบลูกโดยเหวี่ยงแขนเฉียงกับลำตัวเล็กน้อย ขณะถูกลูกบอลให้บอลอยู่เหนือศีรษะ

2. การเสิร์ฟลูกมือบนด้านหน้า

เป็นการเสิร์ฟที่มีลักษณะคล้ายกับการตบมาก โดยมีลักษณะของมือขณะสัมผัสลูกบอลอยู่ 3 ลักษณะคือ

1. สัมผัสลูกตรงบริเวณจุดศูนย์กลางของลูก
2. สัมผัสลูกด้านนอก
3. สัมผัสลูกด้านใน

วิธีการ

1. ยืนถือลูกบอลด้วยมือทั้งสองข้าง หันหน้าเข้าหาตาข่ายงอเข้าเล็กน้อย
2. โยนลูกบอลขึ้นด้วยมือทั้งสองให้สูงพอประมาณ (ประมาณ 1.00 - 1.50 เมตร)
3. ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าเล็กน้อย
4. เหวี่ยงแขนขวารับให้สุดขณะตีบอล

3. การเสิร์ฟลูกตวัด

มีลักษณะใกล้เคียงกับการเสิร์ฟลูกมือบนด้านข้าง แต่การเสิร์ฟแบบนี้จะเหวี่ยงแขนชิดลำตัวมาก (เฉียดบริเวณแก้ม)

### วิธีการ

1. จับลูกบอลด้วยมือทั้งสอง มือซ้ายอยู่ข้างล่าง มือขวาอยู่บนลูกบอล หันข้างด้านซ้ายเข้าหาตาซ้าย
2. โยนลูกบอลให้สูงกว่าการเสิร์ฟมือนั้นด้านข้างเล็กน้อย
3. ในจังหวะที่จะตีลูกบอลใช้วิธีการก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าและลากเท้าขวาเพื่อเพิ่มตามแรง

#### 4. การกระโดดเสิร์ฟ

การกระโดดเสิร์ฟเป็นทักษะการเสิร์ฟขั้นสูง ผู้เสิร์ฟจะต้องสามารถกระโดดได้สูงด้วย ซึ่งการกระโดดเสิร์ฟนี้ใช้ทักษะเช่นเดียวกับการตบ

### วิธีการ

1. จับลูกบอลด้วยมือทั้งสอง ในลักษณะหงายมือพร้อมที่จะโยน
2. โยนลูกบอลขึ้นให้สูงพอประมาณ ให้ลูกบอลล้ำไปข้างหน้าพอที่จะกระโดดไปได้
3. เหยียดแขนทั้งสองไปข้างหลัง ในจังหวะที่ก้าวเท้าไปข้างหน้า
4. ในจังหวะที่จะกระโดดให้รวบเท้าทั้งสองเข้าหากัน กระโดดขึ้นจากพื้นด้วยเท้าคู่พร้อมกับเหยียดแขนไปข้างหน้าเพื่อดีงตัวให้สูงขึ้น
5. ตบลูกบอลในจังหวะที่ตัวลอยอยู่ในจุดสูงสุด
6. ลงสู่พื้น

การตบ (Spiking) ฮิโรชิ, โคโรดา (Hiroshi, Kuroda, 1987 : 36-37)

การตบเป็นวิธีการรุกที่รุนแรง และมีประสิทธิภาพสูงอย่างหนึ่ง โดยทั่วไป การตบจะเป็นการใช้ฝ่ามือตบลูกบอลในลักษณะของการแบมือ ในขณะที่ตบลูกบอลนั้น ผู้ตบจะต้องยกแขนขึ้นให้เหนือศีรษะ งอแขนเล็กน้อย เมื่อจะสัมผัสลูกบอลให้เหยียดแขนให้ตึง พร้อมกับพับข้อมือลง

วิธีการ (ชาญฤทธิ์ วงษ์ประเสริฐ, ม.ป.ป. : 8)

1. การก้าวเท้าเพื่อการกระโดด ควรก้าวด้วยความรวดเร็ว และ กระแทกพื้นอย่างเต็มที่ จะทำให้สามารถกระโดดได้สูงขึ้น
2. ขณะก้าวเท้า เมื่อน้ำหนักตัวอยู่บนเท้าซ้าย เป็นช่วงที่จะรวบเท้า
3. การก้าวเท้าที่ 2-4 ต้องก้าวให้ยาวและรวดเร็ว พร้อมทั้งเหวี่ยง แขนทั้งสอง ไปข้างหลัง
4. ก้าวที่ 4 และ 5 ไม่ควรก้าวพร้อมกัน เท้าซ้ายในก้าวที่ 5 ควร วางลำหน้าตำแหน่งขวาประมาณ 10-15 เซนติเมตร
5. ขณะจะกระโดด ผู้ศบต้องเหวี่ยงแขนทั้งสอง ไปข้างหน้า และ ให้สูงขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อช่วยการกระโดด และต้องพยายามให้ศอกขวาอยู่ด้านหลัง ไบหูขวา
6. ขณะกระโดดจากพื้น เท้าขวาก้าวพ้นจากพื้นก่อนเท้าซ้าย ที่เป็น ก้าวที่ 5 เล็กน้อย
7. การเหวี่ยงแขน เพื่อช่วยให้กระโดดได้ดี แขนทั้งสองข้างต้อง เหวี่ยงขึ้นอย่างรวดเร็ว แล้วเหยียดแขนซ้ายไปข้างหน้าเหมือนกับจะจับลูกบอล ให้ ศอกขวาอยู่หลังไบหูขวา แอนลำตัว ไปข้างหน้า
8. การเหวี่ยงแขน ต้องเหวี่ยงแขนขวาเหยียดตรงไปยังลูกบอล และ ตบลูกบอลด้วยฝ่ามือและข้อมือของแขนขวา โดยหักข้อมือขณะเหวี่ยงลำตัว โค้งไป ข้างหน้า

ลักษณะการกระโดดลอยตัวตบลูกบอลและการลงสู่พื้น

- จังหวะที่ 1 เริ่มลอยตัวขึ้นพร้อมกับการเหวี่ยงแขนทั้งสอง ไป ข้างหน้า
- จังหวะที่ 2 เหยียดแขน ยึดอกให้สุด
- จังหวะที่ 3 ตบลูกบอลในจังหวะที่ตัวลอยอยู่สูงสุด
- จังหวะที่ 4 ลงสู่พื้น

การสกัดกั้น (Blocking) ฮิโรชิ, โคโรดา (Hiroshi, Kuroda, 1987 : 72)

การสกัดกั้นคือ วิธีการป้องกันการรุกของกลุ่มที่ถือว่าดี และมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยอาจจะทำเพียงคนเดียวหรือเป็นกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้เพราะผู้ที่สกัดกั้นได้ดี และรุนแรงก็เปรียบเสมือนเป็นการรุกกลับอย่างรวดเร็วนั่นเอง การสกัดกั้นนั้น ผู้เล่นต้องอยู่ในท่าเตรียมที่ดี ซึ่งมีลักษณะดังนี้

1. ยืนแยกเท้าออกประมาณช่วงตัว
2. มือทั้งสองยกขึ้นกางฝ่ามือออก
3. งอเข่าเล็กน้อย
4. ศีรษะตั้งตรงมองไปข้างหน้า

การสกัดกั้น แบ่งออกเป็น 2 วิธี

1. การสกัดกั้นอยู่กับที่
2. การสกัดกั้นโดยการเคลื่อนที่

การสกัดกั้นอยู่กับที่ เป็นลักษณะการสกัดกั้นโดยผู้สกัดกั้นยืนอยู่กับที่และกระโดดขึ้น โดยที่ผู้สกัดกั้นไม่ต้องเคลื่อนที่เข้าหาตาข่ายหรือลูกบอล

การสกัดกั้นโดยการเคลื่อนที่ เป็นการสกัดกั้นในขณะที่ต้องเคลื่อนที่เข้าหาลูกบอล ซึ่งอยู่ห่างจากตัวผู้สกัดกั้น จะสังเกตเห็นว่า การวิ่งเข้าสกัดกั้นนี้จะต้องวิ่งในลักษณะขนานกับตาข่าย และในจังหวะที่กระโดดนั้น ให้ปิดตัวหันหน้าเข้าหาตาข่าย

ชนินทร์ ยุคตะนันท์ (2532) ได้กล่าวถึง ทักษะพื้นฐานในการเล่นวอลเลย์บอลไว้ดังนี้

### 1. ทักษะการเล่นลูกบอลสองมือล่าง (Underhand pass)

#### หลักในการเล่นลูกบอลสองมือล่าง

##### 1. การประสานมือ

การประสานมือ มีหลายวิธีแต่จะทำอย่างไรจึงจะสัมผัสลูกบอลได้พร้อม ๆ กัน เพื่อลูกบอลจะได้กระดอนไปในทิศทางที่ต้องการได้

1.1 วางมือซ้อนกันเป็นเครื่องหมาย X โดยหงายฝ่ามือขึ้น (จะใช้มือซ้ายวางทับมือขวาหรือใช้มือขวาทับซ้ายมือก็ได้)

- 1.2 กำมือทั้งสองเข้าหากัน พยายามให้นิ้วหัวแม่มือทั้งสอง  
ชิดกัน
- 1.3 ใช้มือที่ไม่ถนัดอยู่ด้านนอกให้เป็นมือตาม โดยจับมือที่  
ถนัดไว้ให้แน่น
- 1.4 แขนทั้งสองเหยียดตึง โดยให้นิ้วหัวแม่มืออยู่ด้านบน  
เสมอ

## 2. ลักษณะท่าทาง

- 2.1 อยู่ในลักษณะการทรงตัว ย่อเข้าให้กันต่ำลง โดยให้  
ลำตัวตั้งตรง อย่าให้ลำตัวล้ำหน้า หรือโล้ตัวไปข้างหน้ามาก
- 2.2 ลักษณะของเท้าทั้งสอง ยืนคู่ขนานกัน ห่างกันประมาณ  
ช่วงไหล่ หรือจะยืนให้เท้าใดเท้าหนึ่งอยู่หน้าอีกเท้าหนึ่งก็ได้
- 2.3 ให้นิ้วหนักตัวอยู่บนเท้าทั้งสอง ถ้ายืนลักษณะเท้าใด  
เท้าหนึ่งอยู่หน้า ให้นิ้วหนักตัวอยู่ที่เท้าหน้าซึ่งใช้เป็นหลัก
- 2.4 การยืนต้องยืนด้วยปลายเท้าเสมอ เพื่อความคล่องตัว  
ในการเคลื่อนที่ สามารถกระทำได้อย่างรวดเร็ว หรือที่เรียกกันว่า ลักษณะพร้อม  
ในการเคลื่อนที่

## 3. การสัมผัสบอล

- 3.1 ใช้บริเวณแขนท่อนล่างจากข้อมือขึ้นไปประมาณ 1  
ฝ่ามือหรือบริเวณข้อมือที่ผูกนาฬิกา
- 3.2 ขณะที่สัมผัสลูกบอลให้เกร็งแขนทั้งสองเล็กน้อย  
โดยให้แขนทั้งสองเหยียดตึง ย่อตัวลงพอประมาณ เท้าทั้งสองมีหลักที่มั่นคง
- 3.3 ขณะที่แขนทั้งสองสัมผัสลูกบอลให้ยกลำตัวขึ้น พร้อมกับ  
ยกแขนทั้งสองขึ้นเล็กน้อย เป็นการส่งลูกบอลไปในทิศทางที่ต้องการ

## 2. ทักษะการเล่นลูกบอลสองมือบนเหนือศีรษะ (Setting the ball)

### วิธีการแตะชูลูกบอล (Set up)

การทรงตัวของร่างกายเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการที่จะแตะชูลูกบอล  
ไว้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ดี

การทำงานของประสาทและกล้ามเนื้อต้องสัมพันธ์กันอย่างดี ผู้เตะชลูกบอลต้องพยายามสร้างฐานที่มั่นคง ซึ่งแยกเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. สายตามองที่ลูกบอล โดยคำนวณระยะเวลาความเร็วของลูกบอลที่จะตกลงสู่พื้นกับการเคลื่อนที่เข้าหาลูกบอล
2. เคลื่อนตัวให้ทันลูกบอล โดยให้ลูกบอลอยู่เหนือศีรษะทุกครั้งก่อนการเตะชลูกบอล
3. เท้าทั้งสองห่างกันประมาณช่วงไหล่หรือห่างกันประมาณ 1 ถึง 2 ฟุต จะยืนลักษณะเท้าคู่ขนาน (กรณีเคลื่อนที่น้อย) หรือยืนเท้าใดหน้าเท้า (กรณีเคลื่อนที่เข้าหาลูกบอลไกล)
4. ยกมือทั้งสองเหนือศีรษะ ระหว่างหน้าผาก กางนิ้วทั้งหมดให้ห่างกันพอประมาณ โดยหันปลายนิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือทั้งสองเข้าหากัน ประมาณ 1.5 นิ้ว
5. ย่อตัวเล็กน้อยในลักษณะการทรงตัวที่ดี มีฐานที่มั่นคง
6. ใช้ปลายนิ้วสัมผัสลูกบอล จุดที่สัมผัสลูกบอลโดยทั่ว ๆ ไปจะเป็นลักษณะดังนี้

นิ้วหัวแม่มือ	ข้อนิ้วมือที่ 1
นิ้วชี้	ข้อนิ้วมือที่ 1, 2
นิ้วกลาง	ข้อนิ้วมือที่ 1, 2
นิ้วนาง	ข้อนิ้วมือที่ 1
นิ้วก้อย	ปลายนิ้ว

7. เกร็งปลายนิ้วทุกครั้งสัมผัสลูกบอลพร้อมกับออกแรงผลักลูกบอลและยึดลำตัวขึ้นเป็นการช่วยส่งลูกบอลอีกแรงหนึ่ง

### 3. ทักษะการเสิร์ฟ (Serving the ball)

การเสิร์ฟเป็นการเริ่มต้นของการแข่งขัน ดังนั้น ทีมใดที่มีความสามารถในการเสิร์ฟ เช่น ลูกบอลเคลื่อนที่มาด้วยความเร็ว (แรง) ความแม่นยำ หรือสามารถบังคับลูกบอลให้ไปตกในทิศทางใด หรือจุดใดก็ได้ ทีมนั้นก็ย่อมได้เปรียบทีมตรงข้าม

### 1. การเสิร์ฟลูกบอลมือล่าง (The Underhand serve)

การเสิร์ฟวิธีนี้เป็นการฝึกการเสิร์ฟครั้งแรก คือ เป็นขั้นพื้นฐานของการเสิร์ฟ โดยผู้เสิร์ฟจะต้องยืนนอกเขตสนาม และอยู่ภายในเนื้อที่ของการเสิร์ฟ

#### วิธีเสิร์ฟ

1. ในกรณีที่ผู้เล่นถนัดมือขวาให้ก้าวเท้าซ้ายอยู่หน้าเท้าขวาเล็กน้อยถือลูกบอลไว้ด้วยมือซ้าย และยื่นไปทางข้างหน้าด้านขวาของร่างกาย เพื่อให้ลูกบอลอยู่ในแนวเดียวกันกับมือข้างขวาที่จะเหวี่ยงตีลูกบอล

2. โยนลูกบอลขึ้นด้วยมือซ้ายเบา ๆ ไม่สูงมากนัก กำมือขวาหลวม ๆ หรือจะแบมือก็ได้ และใช้สันมือตีลูกบอล เป็นจุดสัมผัสลูกบอลโดยการเหวี่ยงมือจากข้างหลัง

3. การเสิร์ฟลักษณะนี้จะยื่นหันหน้าเข้าหาตาข่าย หรือหันข้างให้ตาข่ายก็ได้

### 2. การเสิร์ฟลูกบอลเหนือศีรษะ

การเสิร์ฟลูกบอลเหนือศีรษะ เป็นที่นิยมมากในหมู่นักกีฬา วอลเลย์บอลทุกทีมจะต้องมีผู้เล่นที่เสิร์ฟลูก เช่นนี้ว่า "การเสิร์ฟลูกมือบน" เพราะเป็นวิธีหนึ่งที่ได้ผลในการเสิร์ฟ ซึ่งสามารถทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ไปได้เร็วและแม่นยำ

#### วิธีเสิร์ฟ

1. ผู้เสิร์ฟที่ถนัดมือขวาจะต้องถือลูกบอลด้วยมือซ้าย ยืนหลังเส้นเสิร์ฟภายในเนื้อที่เขตเสิร์ฟ

2. โยนลูกบอลขึ้นเหนือศีรษะ เบี่ยงมาทางไหล่ขวา เพื่อใช้มือขวาทีลูกบอลด้านหลังของลูกบอล

3. การตีลูกบอลจะต้องแบมือให้นิ้วห่างกันเล็กน้อย การยกแขนเหนือศีรษะ ไปด้านหลัง และตีลูกบอลเหนือศีรษะ โดยยกแขนเหวี่ยงมาข้างหน้า ให้ไกลไปหุมากที่สุด



4. การเสิร์ฟ (ตีลูกบอล) ควรใช้อุ้งมือเป็นส่วนใหญ่ แต่จุดที่สัมผัสลูกบอลคือ บริเวณสันมือและเฉลิยน้ำหนักไปส่ปลายนิ้ว เพื่อมิให้ลูกบอลเหิรขึ้น

5. การเสิร์ฟที่ดี ควรมีจุดมุ่งหมายว่าจะเสิร์ฟไป ณ จุดใด และตีลูกบอล ไปด้วยความเร็วและแม่นยำ ตรงตามจุดที่ต้องการ

6. ในการเสิร์ฟแต่ละครั้ง ให้พิจารณาด้วยตนเอง เช่น ถ้าเหวี่ยงมือไปข้างหลังมากเกินไปหรือมือต่ำเกินไป ลูกบอลมักจะติดตาข่าย และการเสิร์ฟขณะทีลูกสัมผัสลูกบอล แขนต้องอยู่เหนือศีรษะ ล้ามาข้างหน้าเล็กน้อย แขนที่เหวี่ยงตีลูกบอลนั้นเกือบตรง และถ้าหากมีจังหวะในการเคลื่อนที่โดยการก้าวเท้า และตีลูกบอลก็จะช่วยให้มีแรงมากขึ้น

#### 4. ทักษะการตบ (Spiking the ball)

##### วิธีตบลูกวอลเลย์บอล

1. การวิ่งเข้าหาลูกบอล การตบที่จะ ได้ผลดีนั้น จะต้องมึระยะทางการวิ่งเข้าหาลูกบอลอย่างน้อย 3 ก้าว ซึ่งจะตบลูกบอลได้แรง

ก้าวที่ 1 จะเริ่มด้วยเท้าใดก็ได้ ตัวไปข้างหน้าพร้อมกับการแกว่งแขนในลักษณะของการวิ่ง

ก้าวที่ 2 ก้าวเท้าหลังซึ่งเป็นช่วงเวลาทีลูกบอลลอยอยู่เหนือศีรษะ กำลังจะเป็นจุดตก แขนทั้งสองเหวี่ยงไปข้างหลัง

ก้าวที่ 3 รวบเท้าคู่ขนานกัน ย่อตัวลง เพื่อให้มีกำลังในการกระโดดพร้อม ๆ กันทั้ง 2 เท้า

2. การกระโดด ควรกระโดดเท้าคู่พร้อม ๆ กัน และต้องทำต่อเนื่องจากการวิ่งเข้าหาลูกบอล เหวี่ยงแขนทั้งสองจากข้างหลัง เหวี่ยงมาข้างหน้าให้แรงที่สุด เพื่อช่วยยกตัวให้สูงขึ้น ในขณะที่สปริงเท้า

3. การตบลูกบอลในขณะที่ลอยตัวขึ้นพยายามแอ่นลำตัว มือที่จะตีลูกบอลยกขึ้นเหยียดให้สูงเต็มที่ แขนมือให้นิ้วชิดกัน พับเอวลำตัวไปข้างหน้าเพื่อให้น้ำหนักอยู่ที่มือให้มาก ขณะที่ตีลูกบอล หักข้อมือลงเพื่อให้ลูกบอลลงสู่พื้นเร็ว ทั้งนี้ต้องสามารถกระโดดได้สูงเหนือตาข่ายมาก ๆ

4. การลงสู่พื้น การลงสู่พื้นสำคัญมาก เพราะลูกบอลที่ตบไปนั้น ฝ่ายตรงข้ามอาจรับกลับมาได้ ดังนั้น ผู้ตบต้องมีฐานอันมั่นคงในการลงสู่พื้น เพื่อพร้อมที่จะเคลื่อนตัวเล่นบอลไว้ต่อไป โดยอาศัยหลักการดังนี้

- แยกเท้าให้ห่างพอควร ประมาณช่วงไหล่
- พยายามลงสู่พื้นด้วยปลายเท้าทั้งสองพร้อม ๆ กัน เพื่อรับน้ำหนักตัวพร้อมกับย่อเข้าเพื่อลดแรงกระแทก
- มือทั้งสองช่วยพยุงตัวให้มีความสมดุลของร่างกาย
- สายตาอยู่ที่ลูกบอลตลอดเวลา

#### 5. ทักษะการสกัดกั้น (Blocking the ball)

##### วิธีการสกัดกั้น

1. สังเกตผู้ตบตลอดเวลาที่ลูกบอลแดนฝ่ายตรงข้าม
2. เคลื่อนตัวใกล้ตาข่ายให้ตรงกับจุดตกของลูกบอล
3. กระโดดให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ยกมือทั้งสองเหนือศีรษะ กางนิ้วออกให้ครอบคลุมเนื้อที่ให้มากที่สุด
4. ให้มือทั้งสองอยู่ใกล้ลูกบอลที่สุด
5. เกร็งนิ้วมือเมื่อลูกบอลสัมผัสมือ พร้อมกับกดข้อมือลงเพื่อให้ลูกบอลตกลงสู่พื้นเร็วที่สุด

มานิกา โทศลอินทรีย์ (2529) ได้กล่าวถึง ทักษะพื้นฐานในการเล่น วอลเลย์บอลไว้ดังนี้

#### 1. ทักษะการเสิร์ฟ

การเสิร์ฟโดยทั่วไป แยกได้เป็น 2 อย่าง

- การเสิร์ฟมือล่าง
- การเสิร์ฟมือบน

การเสิร์ฟ แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

- ขั้นที่ 1 การโยนบอล
- ขั้นที่ 2 การตีลูกบอล
- ขั้นที่ 3 การเหวี่ยงติดตาม

การเสิร์ฟมื่อล่าง (สำหรับผู้ที่ถนัดขวา)

ขั้นเตรียม - ผู้เสิร์ฟถือลูกบอลด้วยมือซ้าย แขนซ้ายยื่นออกไป  
หน้าตัวยืนหันหน้าเข้าหาตาข่าย เท้าซ้ายอยู่ข้าง  
หน้าเท้าขวาอยู่ข้างหลัง

การโยนบอล - นำหนักตัวจะอยู่บนเท้าหลัง แขนที่ใช้ตีลูก  
เหวี่ยงไปด้านหลัง ขณะเดียวกันมือที่ถือบอล  
จะโยนบอลขึ้นเพียงเล็กน้อย

การตีลูกบอล - แขนที่ใช้ตีลูกบอล จะเหวี่ยงตรงมาข้างหน้า  
ผ่านบริเวณที่มีมือถือลูกบอลอยู่ก่อน พร้อมกันนั้น  
น้ำหนักตัวก็จะเคลื่อนมาเท้าหน้า ลูกบอลจะถูก  
ตีด้วยส่วนของโคนฝ่ามือ โดยข้อมือเกร็งนิ่ง  
ทั้งนี้มืออาจจะแบหรือกำก็ได้แล้วแต่ความถนัด  
ของผู้เสิร์ฟ

การเหวี่ยงติดตาม - แขนที่ตีลูกบอล จะเหวี่ยงตามลูกบอลไป  
พร้อมทั้งเคลื่อนตัวไปข้างหน้าเข้าไปภายในสนาม

การเสิร์ฟมือบน

การเสิร์ฟลูกมือบน แบ่งออกได้ 2 แบบคือ

1. การเสิร์ฟมือบนเหวี่ยงข้ามศีรษะ (The Hook or Roundhouse service or Wind mill) ลูกเสิร์ฟแบบนี้ใช้กำลังแรงมาก และผู้เล่นที่เสิร์ฟได้ดีมีน้อยมาก เพราะต้องฝึกฝนเป็นเวลานาน แบ่งขั้นตอนการเสิร์ฟได้ดังนี้

ขั้นเตรียม - ยืนหันหน้าเข้าหาตาข่าย เท้าแยกออกจากกัน  
ประมาณช่วงสะโพก ถือลูกบอลด้วยสองมือ

การโยนบอล - โยนลูกบอลขึ้นตรงหน้าตัว แขนที่ใช้ตีลูกจะ  
เหวี่ยงไปข้างหลัง และต่ำลงถึงระดับสะโพก

การตีลูกบอล - เหวี่ยงแขนขึ้นเป็นวงโค้ง พร้อมกับเหยียดขาหลังขึ้น ใช้ส่วนของฝ่ามือตีลูกเหนือศีรษะตรงแนวหน้าตัว โดยใช้ฝ่ามือและนิ้วมือโค้งตามแนวผิวลูกบอลในขณะที่แขนตึงพอดี ข้อมือสะบัดถูกลงตรง ๆ น้ำหนักตัวจะเคลื่อนจากเท้าหลังมาเท้าหน้าพร้อมกับหันตัวตาม

การเหวี่ยงติดตาม - แขนที่ตีถูกลง จะเหวี่ยงติดตามลงมาผ่านขาที่อยู่ด้านหน้า

## 2. การเสิร์ฟม็อบแบบลูกไม่หมุน (The Floating service)

2.1 การเสิร์ฟลูกม็อบหันหน้าตรง ผู้เสิร์ฟจะยืนหันหน้าเข้าหาดาข่าย เท้าทั้งสองอยู่ในระดับเดียวกัน หรือเท้าใดเท้าหนึ่งอยู่หน้าเล็กน้อย แบ่งขั้นตอนได้ดังนี้

ขั้นเตรียม - ยืนหลังเส้นเสิร์ฟ มือถือลูกบอลด้วยมือเดียว หรือสองมือเหยียดไปข้างหน้า

การโยนบอล - โยนลูกขึ้นเหนือศีรษะ ประมาณ 2.5 ฟุต ให้อยู่หน้าแนวก้าวประมาณ 1 ฟุต และอยู่ตรงแนวไหล่ขวาเมื่อหันหน้าเข้าหา ยกแขนที่ใช้ตีขึ้น โดยงอข้อศอกให้มืออยู่บริเวณท้ายทอย ช่วงตัวก่อนบนจะไม่เคลื่อนไหว

การตีลูกบอล - ใช้ส่วนของสันมือหรืออุ้งมือตีปะทะถูกลง โดยปะทะตามแนวผิวลูกบอลให้ลูกกระดอนออกไป ข้อมือเกร็งนิ่งขณะที่ปะทะลูกลงตรงกลางหลังลูกพอดี เป็นลักษณะการกระตุกมือ เข้าปะทะลูกบอลโดยแรง

การเหวี่ยงติดตาม - มือที่ตีลูกจะไม่ส่งติดตามไป แต่จะหยุดชงักทันทีที่จุดปะทะกับลูกบอล

2.2 ลูกไม่หมุนแบบหันข้าง แบ่งขั้นตอนการเสิร์ฟได้ดังนี้

- ขั้นเตรียม - ผู้เสิร์ฟยื่นหันข้างเข้าหาตาข่าย แยกเท้าออกห่างประมาณช่วงสะโพก ถือลูกบอลด้วยมือเดียว แขนเหยียดตึง มือที่ถือลูกบอลยกไปด้านหลัง และออกข้างน้ำหนักตัวอยู่ด้านหลัง ย่อเข่าลงเล็กน้อย
- การโยนบอล - โยนลูกขึ้นสูงประมาณ 2.5 ฟุต จากศีรษะ และอยู่แนวเดียวกับไหล่ขวา เมื่อหันหน้าเข้าหาโดยห่างแนวหน้าตัวประมาณ 1 ฟุต
- การตีลูกบอล - เหวี่ยงแขนขึ้นเป็นวงโค้ง เป็นลักษณะการกระตุกมือเข้าหาโดยแรง จนปะทะลูกด้วยฝ่ามือตรงจุดกลางหลังลูก โดยปะทะตามแนวผิวลูกบอลในระดับความสูงที่แขนเหยียดตึงหน้าตัว 1 ฟุต ลำตัวบิดตามมาจนหันหน้าเข้าหาตาข่าย พร้อมทั้งถ่ายน้ำหนักตัวไปข้างหน้า
- การเหวี่ยงติดตาม - มือที่ปะทะถูกลูกแล้วให้ชะงักไว้ที่จุดปะทะกับลูกบอลหลังจากนั้นจึงปล่อยเหวี่ยงตามออกไปจนผ่านขาหน้า ทั้งนี้การเสิร์ฟต้องดำเนินติดต่อกันไปตลอดตั้งแต่เริ่มจนจบ

## 2. ทักษะการเล่นลูกสองมือล่าง

### การเตรียมตัว

ผู้เล่นควรรยืนแยกเท้าออกทั้งสองข้าง เท้าใดเท้าหนึ่งอยู่หน้าเล็กน้อยและห่างกันประมาณช่วงสะโพก ย่อเข่า (ทั้งคู่) ให้ขาท่อนล่างและท่อนบนทำมุมประมาณ 90 องศา ก้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย น้ำหนักตัวอยู่บนปลายเท้า เปิดสันเท้าพื้นพื้นเล็กน้อย แขนทั้งสองข้างงอเล็กน้อย อยู่ข้างหน้าตัว เมื่อเคลื่อนที่เข้าไปหาลูกบอลเพื่อจะเล่นลูก แขนจะเหยียดตึงออกไปข้างหน้า โดยวางมือหนึ่งซ้อนบนฝ่ามืออีกข้างหนึ่ง (หัวแม่มือทั้งสองข้างมาชิดกัน) มือเหยียดลงต่ำ จะทำให้แขนท่อนล่างตึงเพื่อจะได้มีพื้นที่สำหรับปะทะลูกมากขึ้น แขนท่อนล่างทั้งสองต้องขนานกัน และใช้ส่วนด้านในของแขนในการปะทะถูกลูก แขนที่เหยียดตึงทำมุมกับลำตัวประมาณ 90 องศา

### จังหวะปะทะลูกบอล

ใช้ส่วนล่างด้านในของแขนท่อนล่างที่เหยียดตั้งขนานกันปะทะลูก  
ลำตัวต้องอยู่หลังลูกบอล หันหน้าเข้าหาลูกบอล ตามองลูกตลอดเวลาที่ลูกเข้ามา  
ปะทะถูกแขนขาจะเหยียดขึ้น แขนเหยียดตั้งตลอดเวลาระหว่างการตีลูก หัวไหล่  
จะยกขึ้นไปข้างหน้าเพื่อควบคุมไม่ให้ลูกบอลกระดอนออกไปเอง

### การส่งติดตาม

การส่งติดตามออกไป ผู้เล่นจะเคลื่อนแขนโดยยกขึ้นทั้งแขนใน  
การตีตลอดจนลำตัวและถ่ายน้ำหนักตัวตามไป หลังจากนั้นจึงจะกลับมาตั้งท่าเตรียม  
ในตำแหน่งการเล่นอื่น ๆ ต่อไป

### 3. ทักษะการเตะชลูก

การเตะชลูกที่ใช้อยู่เสมอ ได้แก่

- การเตะชลูกหน้าตัว
- การเตะชลูกเหนือศีรษะ

#### 1. การเตะชลูกหน้าตัว

การเตะชลูกหน้าตัว เป็นแบบที่ใช้กันมาก ผู้เล่นต้องหันหน้า  
ไปยังทิศทางที่ต้องการจะเตะชลูกไป และลูกที่เตะชจะไปในทิศทางข้างหน้าเสมอ  
มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

#### ขั้นเตรียม

ขณะที่ลูกบอลกำลังมา ผู้เล่นต้องเคลื่อนตัวไปอยู่ตรงใต้แนว  
ที่ลูกจะตกลงมา โดยให้ลำตัวอยู่ในแนวเดียวกับทิศทางที่ลูกบอลตกลงมา เท้ายืน  
แยกห่างกันประมาณช่วงสะโพก เท้าหนึ่งอยู่หน้าอีกเท้าหนึ่งค่อนไปข้างหลัง เข่า  
ย่อลง จนขาท่อนบนทำมุมกับขาท่อนล่างประมาณ 90 องศา น้ำหนักตัวจะอยู่บน  
เท้าทั้งสอง ค่อนไปบนปลายเท้า แขนยกขึ้นอยู่ด้านหน้าตัว หงายมือขึ้นให้ฝ่ามือ  
เข้าหาลูกบอล อยู่ในระดับเหนือหัว นิ้วมือแยกออกเหมือนรูปถ้วย นิ้วหัวแม่มือทั้ง  
สองข้างห่างกันประมาณ 2 นิ้ว ส่วนนิ้วชี้แยกห่างจากนิ้วหัวแม่มือเป็นมุมประมาณ  
70-80 องศา และห่างจากนิ้วชี้ด้วยกันประมาณ 2 นิ้วเช่นกัน ประมาณให้ลูกตก  
ในแนวหน้าตัว

### จังหวะปะทะลูกบอล

การปะทะลูกบอลจะใช้บริเวณปลายนิ้วมือ ก่อนมาทางด้านในของนิ้วมือเพียงเล็กน้อย (นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง จะสัมผัสลูกมากที่สุด) จังหวะที่ลูกสัมผัสลูกนิ้วนั้น นิ้วมือและมือจะเกร็งเล็กน้อย เพื่อให้เกิดการสปริงออกไป ทั้งนี้ต้องอาศัยการเหยียดขา และนิ้วมือในจังหวะเดียวกัน และในขณะที่สัมผัสลูกบอลออกไปนั้น การเคลื่อนไหวของนิ้วมือ ข้อมือ ข้อศอก หัวไหล่ สะโพก และหัวเข่า ต้องเป็นไปในเวลาเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้การบังคับลูกเป็นไปในทิศทางที่ต้องการ การปะทะลูกจะถูกเพียงสัมผัสออกไป ไม่ถูกหยุดหรือสัมผัสกับนิ้วนานนัก แรงส่งของการเตะจะ มาจากการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ๆ เช่น การเหยียดขา และหัวไหล่ ส่วนการใช้นิ้วมือ ข้อมือ แขนและข้อศอก เพื่อบังคับทิศทาง และระยะทางของการเตะ

### การส่งติดตาม

หลังจากการสัมผัสลูกแล้ว มือ แขน ลำตัว และขาจะเหยียดส่งออกไปข้างหน้าและขึ้นบน การเหยียดส่งออกไปช้า จะทำให้ลูกสัมผัสอยู่นาน กลายเป็นการหยุดลูกอยู่ขณะหนึ่งที่สัมผัส ซึ่งไม่ใช่การเตะที่ถูกต้อง

## 2. การเตะลูกเหนือศีรษะ

เป็นการเตะลูกเพื่อให้ลูกอยู่ในแนวเหนือศีรษะ หรือไปทางด้านหลังของผู้เตะ มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

### ขั้นเตรียม

ผู้เล่นยืนเตรียมเช่นเดียวกับการเตรียมเตะลูกหน้าตัว แต่จะต้องให้ก้าวเข้าไปอยู่ในตำแหน่งใต้ลูกบอล มือหงายขึ้นในระดับศีรษะ ลำตัวเอนไปด้านหลังเล็กน้อย

### จังหวะปะทะลูกบอล

จังหวะสัมผัสลูกบอล ผู้เล่นจะเคลื่อนตัวและแขนไปด้านหลังเล็กน้อย โดยให้ศีรษะหันไปด้านหลังเลยแนวสะโพก แขนจะดันขึ้นบนไปทางด้านหลัง โดยข้อมือยังคงงอ ให้ฝ่ามือหงายขึ้นเช่นเดิม การเอนตัวไปด้านหลังมากเกินไปมักจะทำให้ลูกที่เตะลูผ่านไปด้านหลัง ไกลจนเกินไป



### การส่งติดตาม

หลังจากการสัมผัสลูก มือ แขน และลำตัวจะเหยียดส่งขึ้นบน

#### 4. ทักษะการตบ

การตบต้องอาศัยทักษะและความชำนาญอย่างมาก ซึ่งประกอบด้วย การกระโดดที่สูง ตบได้ด้วยกำลังแรง มีความคล่องแคล่ว แบ่งขั้นตอนปฏิบัติไว้ดังนี้

- การวิ่งเข้าหาลูกบอล
- การกระโดดขึ้น
- การตบลูกบอล
- การลงสู่พื้น

#### การวิ่งเข้าหาลูกบอล

ขึ้นอยู่กับลูกบอลที่ถูกเตะชูขึ้น ซึ่งควรอยู่ห่างจากจุดเริ่มวิ่งเข้าหา ประมาณ 2-4 เมตร หรือขึ้นอยู่กับช่วงก้าวของผู้เล่นเองว่าจะก้าววิ่งอย่างไร จึงจะถนัดพอดี และตำแหน่งของลูกบอลที่จะตบ โดยทั่วไปควรอยู่ห่างจากตาข่าย ประมาณ 8-10 นิ้วพุด ก้าวแรกที่วิ่งออกไปจะต้องเป็นแนวตรง ซึ่งตรงกับลูกบอล และตาข่ายผู้เล่นจะหันตัวตรงเข้าหาตาข่าย ซึ่งจะทำให้สามารถตบลูกไปในหลาย ทิศทาง ทั้งทางตรงและทแยงมุม ขณะที่วิ่งเข้าหานั้น ในสองก้าวสุดท้ายก่อนถึง มีความสำคัญมากสำหรับการเตรียมตัวกระโดดขึ้น เพราะจำเป็นต้องวางเท้าลง โดยเริ่มลงด้วยส้นเท้าก่อน แล้วจึงวางฝ่าเท้าตามไปจนถึงปลายเท้า สำหรับตัว ผู้เล่นต้องให้อยู่หลังแนวลูกบอลที่ตกลงมา เมื่อก้าวเท้าแรกออกจากจุดเริ่ม แขน จะแกว่งไปด้านหลังขึ้นบนและเหวี่ยงมาข้างหน้า ในระหว่างที่กระโดดขึ้น

#### การกระโดดขึ้น

เป็นการเคลื่อนไหวที่ติดต่อกับการวิ่งเข้าหา โดยเท้าทั้งสองข้างรวมมาอยู่พร้อมกัน เป็นจังหวะที่เท้าอยู่หน้าแนวตัว (หยุดการเคลื่อนที่ไปข้างหน้า) แขนเหยียดตั้ง เหวี่ยงอยู่ด้านหลัง ศีรษะอยู่ตรงแนวเท้า ตามองดูลูกบอล ส่วนตัวและสะโพกจะย่อลงจนข้างอเป็นมุมตามแต่ความสูงที่ต้องการจะกระโดด แขนเริ่มเหวี่ยงจากด้านหลังมาขึ้นข้างหน้า จะเป็นจังหวะเดียวกันกับที่ตัวเหยียดตรงขึ้น แขนเริ่มเหวี่ยงออกด้านหลังมาขึ้นข้างหน้า แขนข้างที่ใช้ตบลูกจะเอียงไปด้านหลัง (ออกห่างจากลูกบอล) พร้อมกับเอียงลำตัวด้านเดียว



กับด้วย แอนลำตัวให้เกิดเป็นแนวโค้งที่หลังเล็กน้อย แขนที่ใช้ตบลูกยกของขึ้น ส่วนแขนอีกข้างหนึ่งก็ยกขึ้นข้างหน้าอยู่ในระดับเดียวกัน เพื่อการทรงตัวที่ดี

#### การตบลูก

ขณะที่ตัวแอนไปหลัง ลอยนิ่งในอากาศ แขนที่อยู่ด้านหลังศีรษะจะเหยียดตรงออก เพื่อเหวี่ยงมือมาถูกลูก โดยเริ่มต้นจากข้อศอก แขน ข้อมือ และมือจะสัมผัสเหนือลูกเล็กน้อย ข้อมือปล่อยสบาย ๆ นิ้วมือกางเปิดออก หลังจากตบลูกแล้ว มือจะส่งติดตามไปข้างหน้าและดิ่งลงล่าง พร้อมกับแขนอีกข้างหนึ่ง ซึ่งช่วยในการทรงตัวให้ลดลงมาข้างล่างเช่นกัน กำลังที่ใช้ในการตบมาจากกล้ามเนื้อท้อง หัวไหล่ แขน และการเหวี่ยงของข้อศอก ข้อมือ จังหวะตบ ถูกลูกต้องให้ตบถูกในขณะที่ลูกอยู่สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ และกระโดดขึ้นตบลูก โดยสามารถทรงตัวอยู่ในอากาศได้เป็นปกติซึ่งขึ้นอยู่กับการกระโดดขึ้น จังหวะและความสัมพันธ์กันของการวิ่งเข้าหา ลักษณะของการตบยังสามารถใช้การบิดตัวช่วย โดยใช้ส่วนบนของลำตัว และสะโพกหันข้างเข้าหาตาข่าย ในจังหวะที่ลอยขึ้นจากพื้น นอกจากนี้ในจังหวะที่สัมผัสถูกลูกยังสามารถใช้ข้อมือสับลง โดยพยายามให้ลูกปะทะกับมือไว้ได้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้

#### การลงสู่พื้นหลังการตบ

ขณะที่ตบไปแล้วตัวจะงอที่เอว โดยช่วงตัวบนไปด้านหลังเวลาออกแรงตบ ขาทั้งสองก็จะยื่นส่งไปด้านหน้าเช่นกัน เพื่อการทรงตัว การลงสู่พื้นให้ลงพร้อมกันทั้งสองเท้า ผ่อนน้ำหนักตัวโดยการย่อเข้า แยกเท้าออก ลดมือลง การลดตัวลงต่ำจะช่วยให้ทรงตัวได้ดี และการย่อลงต่ำจะหลีกเลี่ยงจากการถูกตาข่ายได้ด้วย

#### 5. ทักษะการสกัดกั้น

ขั้นตอนของการสกัดกั้น แบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน เช่นเดียวกับ  
การตบคือ

#### การเคลื่อนเข้าหาตำแหน่งสกัดกั้น

ตำแหน่งที่ยืนก่อนสกัดกั้นควรอยู่ใกล้ตาข่าย เพื่อจะป้องกันการกระโดดไปข้างหน้าและถูกตาข่าย ผู้เล่นจะเคลื่อนตัวไปทางด้านข้าง หันหน้า

เข้าหาตาข่ายแขนงยกขึ้นอยู่หน้าตัว ฝ่ามือหันเข้าหาตาข่าย เท้าแยกออกจากกัน  
เท้าช่วงไหล่ ย่อเข้าเล็กน้อย น้ำหนักตัวอยู่บนปลายเท้าทั้งสองข้าง

### กระโดดขึ้น

ตามองดูลูกบอล เป็นพื้นฐานอย่างหนึ่งของการเล่นวอลเลย์บอล แต่สำหรับการสกัดกั้น จำเป็นต้องเน้นให้มองดูฝ่ายตรงข้ามที่เล่นลูกตบ งอเข้า  
กระโดดขึ้นจากตำแหน่งที่หยุดเหยียดขาขึ้นตรงพร้อมกับเหยียดแขนขึ้นบน

### จังหวะสัมผัสลูก

นิ้วมือจะกางออกและเหยียดเกร็งไว้ แขนยกชูขึ้นเกือบชิดกัน เพื่อป้องกันไม่ให้ลูกลอดผ่านไป มือและแขนจะดึงกลับอย่างรวดเร็วหลังจาก  
ปะทะลูกแล้วการเคลื่อนที่ดังกล่าวจะเป็นไปอย่างเฉียบพลัน ลักษณะการปะทะ  
ถูกลูกขณะสกัดกั้นแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. สกัดกั้นแบบรับ (Passive block) แขนและมือของผู้สกัดกั้นจะเหยียดขึ้นตรงขนานกับตาข่ายเป็นแนวเดียวกัน ใช้สำหรับผู้สกัดกั้นที่ไม่สูงพอหรือกระโดดได้ไม่สูงกว่าตาข่ายมากนัก
2. สกัดกั้นแบบรุก (Active block) แขนและมือของผู้สกัดกั้นจะเหยียดยื่นข้ามตาข่ายและทำมุมกับลำตัว โดยอยู่สูงกว่าตาข่ายและระดับลูกที่จะสกัดกั้นมีระยะห่างจากตาข่ายพอควร งอตัวที่เอวให้เท้าไปข้างหน้าเพื่อการทรงตัว ทั้งนี้ต้องไม่ถูกลูกก่อนที่ฝ่ายตรงข้ามจะเล่น

### การลงสู่พื้น

เมื่อตัวเริ่มตกลงสู่พื้น หลังจากถูกลูกแล้ว ให้ดึงแขนลงล่างให้เร็วเพื่อมิให้ถูกตาข่าย ขณะเดียวกันก็หันตัวตาม ไปยังทิศทางที่ลูกบอล กระดอนไป และเตรียมพร้อมจะเล่นลูกบอลต่อไป เท้าขณะลงสู่พื้นควรลงพร้อมกันทั้งสองเท้า เพื่อรับน้ำหนักตัวที่ตกลงมา และช่วยให้การทรงตัวดีขึ้น

### คุณลักษณะการวัดทักษะ

เนื่องจากธรรมชาติของทักษะการปฏิบัติเกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานและผลงาน กระบวนการทำงานและผลงานมีความสัมพันธ์กัน กระบวนการ

ทำงานอาศัยการเคลื่อนไหวทางกายเพื่อปฏิบัติงาน ส่วนผลงานเป็นผลของกระบวนการทำงานเหล่านั้น

จากคุณลักษณะของทักษะการปฏิบัติที่มีความแตกต่างกัน การวัดผลงานทำได้ง่ายกว่าการวัดกระบวนการ และสิ่งที่ผู้สอนส่วนใหญ่มักทำกันในการวัดภาคปฏิบัติคือ การวัดผลงานมากกว่าการวัดกระบวนการ เพราะการวัดกระบวนการเสียเวลามากกว่า ผู้สอนต้องรู้จักผู้เรียนคลุกคลีใกล้ชิดกับผู้เรียนพอสมควรจึงประเมินทักษะการทำงานได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเป้าหมายทางการศึกษาส่วนใหญ่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติได้ การเรียนการสอนจะเกิดสัมฤทธิ์ผลสูงต่อเมื่อผู้สอนได้ให้ข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งแสดงถึงจุดบกพร่องที่ต้องแก้ไขให้ผู้เรียนทราบ ดังนั้น การวัดกระบวนการจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นมาก เพราะทำให้ผู้เรียนได้รู้ขั้นตอนหรือวิธีการทำงานที่ถูกต้อง การวัดแต่ผลงานไม่ได้ให้รายละเอียดในส่วนนี้เท่าใดนัก (สุวิมล ว่องวาณิช, 2535)

#### คุณลักษณะที่ใช้วัดกระบวนการ

คุณลักษณะที่ใช้ในการวัดกระบวนการมีมากมาย ขึ้นอยู่กับธรรมชาติที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม ลักษณะสำคัญที่ควรวัดจำแนกได้เป็น 2 ประการคือ ประสิทธิภาพในการทำงาน และความถูกต้องของกระบวนการทำงาน ประสิทธิภาพในการทำงานครอบคลุมถึงความสามารถในการทำงานที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ความเร็ว ความประหยัด โดยทั่วไปแล้วงานที่ให้ทำมักวัดกระบวนการจากความเร็วในการปฏิบัติงานหรือการพิจารณาลำดับขั้นตอนการทำงาน สำหรับการวัดความถูกต้องของกระบวนการมักวัดโดยการสังเกตปริมาณความผิดพลาดที่ผู้เรียนทำ

เวด และ เดวิส (Wade and Davis, 1981 อ้างถึงใน Juta Tingsabhat, 1993) กล่าวว่า การวัดผลจากกระบวนการแสดงทักษะ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกระบวนการแสดงทักษะพื้นฐาน ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ลักษณะของการเคลื่อนไหวตามรูปแบบที่ถูกต้อง ตัวอย่างเช่น ในกีฬาเทนนิสจะสังเกตการถ่ายน้ำหนักตัวของผู้เล่น ไปสู่เท้าหน้าขณะที่หน้าไม้สัมผัสลูกบอล

## คุณลักษณะที่ใช้วัดผลงาน

คุณลักษณะที่ใช้วัดผลงาน โดยที่คุณภาพของผลงานมักเป็นผลมาจากคุณภาพของกระบวนการทำงาน ถ้ากระบวนการทำงานมีความซับซ้อน ผลงานก็มักจะซับซ้อนด้วย ทำให้ยากต่อการวัด การวัดผลงานเป็นเรื่องที่มักขาดความเป็นปรนัย เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินคุณภาพของผลงานมักเป็นคำถามที่ผู้ให้คะแนนต้องใช้ประสบการณ์ส่วนตัวตัดสิน การตัดสินให้คะแนนคุณภาพของผลงานจึงขึ้นอยู่กับมาตรฐานของผู้ประเมิน ความยุติธรรมในการให้คะแนนเป็นปัญหาที่ทำให้เกิดการโต้แย้งกันเสมอ เมื่อมีการประเมินคุณภาพผลงานเนื่องจากมาตรฐานของผู้ประเมินแต่ละท่านไม่เหมือนกัน การตัดสินผลงานจึงต้องอิงคุณลักษณะที่วัดซึ่งยึดเป็นเกณฑ์ที่ตกลงร่วมกันระหว่างผู้ประเมิน และต้องอาศัยผู้ประเมินที่มีความชำนาญในเรื่องนั้นจริง ๆ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2535)

เวค และเดวิส (Wade and Davis, 1981 อ้างถึงใน Juta Tingsabhat, 1993) กล่าวว่า การวัดผลจากผลการแสดงทักษะ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งสุดท้าย จากผลของการแสดงทักษะ เช่น จำนวนครั้งที่นักเรียนตีเทนนิสลูกหน้ามือกระทบฝาผนังในระยะเวลา 30 วินาที ตัวอย่างที่ 2 ของการวัดผลจากการแสดงทักษะ คือ แบบทดสอบระยะทางในการขว้างลูกซอฟท์บอล และมุมที่ถูกต้องในการขว้าง แบบทดสอบซอฟท์บอลสามารถใช้ความไกลในการขว้างลูกซอฟท์บอลระยะถูกวัดเป็นฟุต วัดผลจากผลของการแสดงทักษะ ตัวอย่างสุดท้ายคือ แบบทดสอบการยิงประตูบาสเกตบอล จำนวนคะแนนที่ทำได้ในการยิงประตูแต่ละครั้งจาก 3 ตำแหน่ง ในเวลา 60 วินาที

## ความหมายของการสร้างและหลักการของแบบทดสอบ

การวัดผลวิชาพลศึกษา ผู้สอนต้องทราบความมุ่งหมายของหลักสูตร และตั้งความมุ่งหมายของการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้อะไรบ้าง โดยจัดเนื้อหาและกิจกรรมให้อย่างเต็มที่ แล้วก็ต้องตรวจดูว่าผู้เรียนได้ผลตามความมุ่งหมายเพียงใด ซึ่งผู้สอนก็ต้องตั้งความมุ่งหมายของการวัดผลให้สอดคล้องกับความ

มุ่งหมายของการสอนในระดับนั้น ๆ ในการวัดผลวิชาพลศึกษา จึงตั้งความมุ่งหมายของการวัดผลไว้ดังนี้

1. เพื่อต้องการทราบว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจทางพลศึกษาเพียงใด
2. เพื่อต้องการทราบว่าผู้เรียนมีสุขภาพและสมรรถภาพร่างกายแข็งแรงเพียงใด ภายหลังจากเข้าร่วมในกิจกรรมพลศึกษาระยะหนึ่งแล้ว
3. เพื่อต้องการจะทราบว่าผู้เรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ทางทักษะและความสามารถทางกีฬาเพียงใด
4. เพื่อต้องการจะทราบว่านักเรียนได้เรียนรู้ถึงความเสียสละ ความอดทน ช่วยเหลือ อารี ร่วมมือกับเพื่อนร่วมทีม และแสดงน้ำใจนักกีฬาเพียงใด
5. เพื่อจะทราบความซาบซึ้งและทัศนคติ (เจตคติ) ที่มีต่อการกีฬา และการพลศึกษาเพียงใด มีความสนใจต่อการใช้เวลาว่างทางกีฬาเพียงใด เป็นต้น

ในการทดสอบเพื่อให้ได้ผลตรงตามจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ นั้น แบบทดสอบมีความสำคัญมาก การที่จะได้ข้อทดสอบแต่ละอย่างที่เป็นประโยชน์มากที่สุดนั้น ผู้สอนต้องเลือกแบบทดสอบที่จะนำมาใช้ โดยต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

1. คุณภาพมาตรฐานของแบบทดสอบที่ใช้ นั้น ต้องมีความแม่นยำหรือถูกต้องเพียงใด
2. ความสามารถในการจัดหรือบริหารข้อทดสอบเป็นไปอย่างถูกต้องหรือไม่
3. สามารถแปลความหมายของคะแนนข้อทดสอบ ในลักษณะของการกระทำได้หรือไม่
4. ข้อทดสอบอยู่ในลักษณะประหยัดหรือไม่ แต่การประหยัดนั้นไม่เสียผลทางประสิทธิภาพของการวัดด้วย

จรวบ แก่นวงษ์คำ ได้กล่าวถึงการเลือกแบบทดสอบมาใช้ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ความแม่นยำ หมายถึงว่า สามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้

2. ความเชื่อถือได้ หมายความว่า จะนำแบบทดสอบนั้น ไปวัด  
คะแนนได้คงที่

3. ควรให้คะแนนคงที่ ไม่ว่าคนกี่คนจะมาให้คะแนน
4. ประหยัดเวลา สถานที่ อุปกรณ์ บุคลากรและค่าใช้จ่าย
5. มีเกณฑ์ (norm) เพื่อใช้ในการตีความหมาย
6. มีข้อเสนอแนะในการดำเนินการที่ชัดเจน และเข้าใจง่าย
7. น่าสนใจและมีความหมาย
8. การนำผลที่ได้มาใช้ประโยชน์มากที่สุด
9. ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน

แฮริสัน (Harrison) ได้กำหนดหลักเกณฑ์การเลือกข้อทดสอบสำหรับ  
การวัดผล ต้องพิจารณาดังนี้

1. มีความแม่นยำ (Validity) คืออัตราความสามารถที่จะบอกว่า  
ข้อสอบมีความถูกต้องแค่ไหน ข้อสอบที่ดีควรวัดสิ่งที่เราต้องการวัดได้ถูกต้อง

2. ความเชื่อถือได้ (Reliability) คือ ความสามารถที่จะเชื่อถือ  
ได้ทดสอบมีความแน่นอนคงที่ ถึงแม้ว่าจะนำข้อสอบนี้ไปทำการทดสอบกี่ครั้งก็ตาม ได้  
ผลคงที่

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) คือ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียว  
กันในการให้คะแนนในข้อทดสอบถึงแม้จะมีหลาย ๆ คนเป็นคนให้คะแนนก็ตาม ใน  
การวัดผลควรมีคุณสมบัติดังนี้

3.1 ข้อทดสอบนั้นจะต้องแน่นอน มีรายละเอียดชี้แจงในการนำ  
ไปใช้

3.2 วิธีการวัดผลง่ายแก่การใช้

3.3 สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการวัดผลได้

3.4 ผลจากการทดสอบ เป็นคะแนนที่สามารถนำไปคำนวณได้

3.5 เลือกข้อสอบที่สร้างโดยนักวัดผลที่ดี และ ได้รับการฝึกฝน

ทางด้านนั้นมาโดยเฉพาะ

3.6 ข้อทดสอบนั้นควรเป็นกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ และคง  
สภาพความเป็นวิชาชีพ (Professional)

3.7 ข้อทดสอบนี้ควรจะมีผู้นิเทศก์ให้คำแนะนำอยู่เสมอว่าจะใช้  
อย่างไร

4. การนำไปใช้ (Utility) คือ ความสามารถที่จะนำไปใช้ได้เลย  
มาจากการทดสอบแล้วเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยศึกษา และจะเป็นแนวทางในการ  
ปรับปรุงข้อบกพร่องของผู้เข้าทดสอบ

5. เศรษฐกิจ (Economics) ข้อทดสอบควรจะประหยัด ไม่ต้องเสีย  
ค่าใช้จ่ายในการทดสอบมาก ซึ่งควรประหยัดในด้านต่าง ๆ คือ

5.1 ทางด้านอุปกรณ์

5.2 สถานที่

5.3 เจ้าหน้าที่

5.4 เวลา

6. เกณฑ์ (Norm) หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดเอาไว้ว่า คนอายุ  
เท่านั้นเท่านั้นจะสามารถทำอะไรได้ทำอะไร สถิติได้มาจากการศึกษาและการทดลอง  
มาแล้วโดยอาศัยวิชาสถิติ

7. คุณค่าในการพัฒนา (Development value) คุณค่าในการพัฒนา  
ข้อทดสอบเป็นการฝึกหัดให้เกิดความชำนาญทางด้านทักษะ เมื่อเข้าทดสอบแล้วผู้  
เข้าทดสอบจะทราบว่าตัวเองมีข้อดีและข้อเสียผิดพลาดอะไรบ้าง

8. ความสนใจ (Interest) ข้อสอบควรเป็นข้อสอบที่ดึงดูดความ  
สนใจของผู้ทดสอบมากพอสมควร

9. ลักษณะคล้ายคลึง (Duplicate forms) ข้อทดสอบที่ใกล้เคียง  
กันหรือเหมือนกันมากพอสมควร

10. คำแนะนำมาตรฐาน (Standardized directions) คำ  
แนะนำในการทดสอบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ข้อทดสอบนั้นจะต้องมีคำสั่งที่เป็น  
มาตรฐานที่ทำให้ผู้ทดสอบได้ทำการทดสอบเหมือน ๆ กัน ผลของการทดสอบจึงจะ  
เป็นมาตรฐาน

แบบทดสอบหรือข้อทดสอบสำหรับการใช้วัดผลนั้น มีอยู่หลายชนิดด้วยกัน  
สมคิด ชิตประสงค์ ได้กล่าวถึงข้อทดสอบต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ในระยะนี้สามารถ  
แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. ข้อทดสอบที่ครูกิดขึ้นเอง (Teacher made test) คือ ข้อทดสอบที่ครูหรือคณะครูช่วยกันคิดขึ้นเองว่าใช้ข้อทดสอบอย่างไรดีจึงจะวัดสัมฤทธิ์ผลในการเรียนพลศึกษาของเด็กในโรงเรียนตัวเองได้ดี

2. ข้อทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) คือ ข้อทดสอบที่บุคคลหนึ่งบุคคลใดหรือกลุ่มบุคคลคิดขึ้นและก่อนจะนำไปใช้ได้มีการทดสอบว่าใช้ได้ผลดี ข้อทดสอบนี้มักมีตัวเลขมาตรฐานบอกไว้เพื่อเป็นการเปรียบเทียบกัน ข้อทดสอบนี้เป็นที่ยอมรับแล้วก็สามารถใช้ทดสอบไปได้ทั่วโลก

ในการวัดผลทางพลศึกษาซึ่งมีอยู่หลายด้านนั้น ควรจะกำหนดสัดส่วนของคะแนนให้เหมาะสมตามจุดประสงค์ของหลักสูตร และตามความคิดเห็นของผู้สอนสำหรับสัดส่วนของคะแนนนั้น พอง เกิดแก้ว ได้เสนอการให้คะแนนไว้ดังนี้

1. ทักษะ (Attitude) โดยรวมถึงลักษณะต่าง ๆ คือ การเป็นผู้นำความร่วมมือ เวลาเรียน การตรงต่อเวลา ความมีน้ำใจนักกีฬา ฯลฯ ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของคะแนนควรเป็น 5-25%

2. ความสัมฤทธิ์ผล (Achievement) ซึ่งหมายถึงทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมที่เรียนมาตรฐานของการฝึกหัด และความสามารถในการนำไปใช้ในโอกาสต่าง ๆ แบ่งคะแนนประมาณ 20-35%

3. ความรู้ (Knowledge) ได้แก่ ความเป็นมา กติกาการเล่น วิธีเล่นเทคนิคมารยาทการเล่น และความรู้ทั่วไปที่เกี่ยวข้อง ถ้าให้คะแนนจะเป็น 5-20%

4. สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสามารถในการกลับตัว ความอ่อนตัว กำลังความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด คะแนน 20-25%

5. สุขปฏิบัติ (Hygienic) ได้แก่ สุขอนามัยส่วนบุคคล ความสะอาด การปฏิบัติตามหลักความปลอดภัย แบ่งคะแนนให้ประมาณ 3-25%

ในการวินิจฉัยให้คะแนน สนอง นพสงค์ และ พอง เกิดแก้ว ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการให้คะแนน กล่าวคือ ถ้าเป็นคะแนนเต็ม 10 คะแนน ควรให้ดังนี้



ดีมาก	9 - 10	คะแนน
ดี	7 - 8	คะแนน
พอใช้	5 - 6	คะแนน
ควรแก้ไข	3 - 4	คะแนน

ปกติไม่ควรให้คะแนนต่ำกว่านี้ เว้นแต่จะไม่มาทดสอบเลยให้ 0

จรินทร์ ธานีรัตน์ ได้เสนอแนะถึงการแบ่งกลุ่มคะแนนระดับของ  
คะแนนการวัดผลวิชาพลศึกษาไว้ดังนี้ (สมมติคะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. ชั้นดีมาก	ให้	10	คะแนน
2. ชั้นดี	ให้	8-9	คะแนน
3. ชั้นพอใช้	ให้	6-7	คะแนน
4. ต้องปรับปรุง	ให้	4-5	คะแนน
5. อ่อนมาก	ให้	2-3	คะแนน

สำหรับพวกที่อ่อนแอมากไม่ควรให้คะแนนศูนย์ (0) นอกจากไม่  
มาสอบหรือทำไม่ได้เลย ธีรธรรม บัวเจริญ และคณะ ได้สรุปถึงหลักการที่สำคัญ  
ในการให้คะแนนวัดผลวิชาพลศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

1. การวัดและประเมินผล การให้คะแนน ต้องอยู่บนรากฐานของจุด  
ประสงค์ทางการศึกษา แต่ควรดำเนินการวัดไม่ใช่เป็นค่าตายตัวที่จะต้องเหมือน  
กันหมด
2. คะแนนทางวิชาพลศึกษาจะต้องมีความสัมพันธ์กับกลุ่มวิชาอื่น ๆ  
ของโรงเรียน
3. คะแนนเป็นเครื่องแสดงของความรู้ที่มีอยู่ ฉะนั้น พยายามให้  
คะแนนในเรื่องราวที่เกี่ยวกับชีวิตความเป็นจริง เพื่อที่เด็กจะได้เตรียมตัวอย่าง  
ถูกต้องหลังจากเขาจบไปแล้ว
4. คะแนนที่กำหนดขึ้นจะต้องอยู่บนพื้นฐานของเนื้อหาวิชาที่เรียน
5. คะแนนที่เด็กได้รับจากพลศึกษาจะต้องรวมวัดดูประสงค์มากกว่า 1  
อย่างขึ้นไป

การวัดผลวิชาพลศึกษา จากความมุ่งหมายที่กล่าวมาแล้ว มีความ  
ประสงค์ที่จะนำมาวัดทุก ๆ ด้านในตัวผู้เรียนตามความมุ่งหมายของหลักสูตร เพื่อ

ที่จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียน ซึ่งพอจะสรุปประโยชน์ของการวัดผลวิชาพลศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อต้องการทราบถึงผลการสอนว่านักเรียนได้รับความรู้ เกิดทักษะ ในกีฬาหรือกิจกรรมที่สอนไปมากน้อยเพียงใด
2. เพื่อเป็นการบอกให้ทราบว่าประสิทธิภาพของร่างกายของแต่ละคน
3. เพื่อจะได้ทราบถึงความแตกต่างด้านทักษะของนักเรียน และสามารถช่วยในการแบ่งกลุ่มการสอน
4. เพื่อเป็นการเร่งเร้าความสนใจให้แก่ นักเรียน เพราะนักเรียนจะได้ทราบผลการเรียนของตนอยู่เสมอ ช่วยให้มีการปรับปรุงทักษะด้านการเรียน
5. เพื่อช่วยส่งเสริมทัศนคติที่ดีแก่นักเรียนทางพลศึกษา ทั้งนี้ถ้าเป็นการวัดที่ถูกแบบและถูกวิธี เช่น วัดครบทุกด้าน และมีหลักเกณฑ์
6. เพื่อจะได้ทราบผลการสอนของครูผู้สอนเองว่าดี บกพร่องเพียงใด จะแก้ไขอย่างไร
7. เพื่อเป็นการประเมินผลหลักสูตร การสอน การบริการ จัดกิจกรรมตลอดจนเครื่องอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ เป็นต้น
8. ผลการสอบจะช่วยสร้างความเข้าใจอันดีทางพลศึกษา และความสนใจของผู้ปกครอง ตลอดจนครูอื่น ๆ และผู้บริหารโรงเรียน
9. ช่วยชักจูงให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมนอกเวลาเรียนมากขึ้น
10. อาจเป็นแนวทางที่ทำการสำรวจ ค้นคว้า วิจัย เพราะตัวเลขที่ได้รับจากการทดสอบสามารถนำไปใช้ศึกษาเพิ่มเติมได้อีกมาก เช่น ทำให้ทราบความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละปี หรือนำตัวเลขที่ได้ไปเปรียบเทียบกับนักเรียนในระดับเดียวกัน แต่ต่างโรงเรียนหรือต่างชาติ เป็นต้น

**ความหมายและลักษณะของแบบสอบอิงเกณฑ์**

การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ เป็นระบบการวัดผลที่สืบเนื่องมาจากทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ของบลูม (Bloom, 1976 อ้างถึงใน มาลี จิตติวุฒิก, 2533)

โดยใช้แบบสอบอิงเกณฑ์เป็นเครื่องมือวัด ซึ่งได้มีผู้กล่าวถึงความหมายและลักษณะของแบบสอบอิงเกณฑ์ไว้หลายท่านดังนี้

ป๊อปแชม และ ฮูเซก (Popham and Husek, 1969) ได้ให้ความหมายว่า การวัดผลแบบอิงเกณฑ์เป็นการตรวจสอบสัมฤทธิ์ผลของบุคคลในการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมา แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ไอเวนส์ (Ivens, 1970) กล่าวว่า แบบสอบอิงเกณฑ์ คือ แบบสอบที่ประกอบด้วยรายข้อต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นให้สามารถวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ได้ (อ้างถึงใน สมศักดิ์ สินธุระเวชัญ, 2525)

เกลเซอร์ และ นิตโก้ (Glaser and Nitko, 1971) กล่าวว่า แบบสอบอิงเกณฑ์ คือ แบบทดสอบที่สามารถนำคะแนนมาแปลความหมายได้ว่า ผู้สอบสามารถปฏิบัติอะไรได้บ้าง เมื่อเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานของการปฏิบัติที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

โกวิท ประวาลพฤษ์ และ ส. วาสนา ประวาลพฤษ์ (2518) ให้ได้คำจำกัดความของแบบสอบอิงเกณฑ์ไว้ 2 ประเด็นคือ

1. แบบสอบอิงเกณฑ์ คือ ข้อสอบที่เป็นกลุ่มของงานที่เลือกสรรมาเพื่ออธิบายกลุ่มของจุดมุ่งหมายในการสอบนั้น ๆ แบบสอบอิงเกณฑ์จะประกอบด้วยการวัดพฤติกรรมหลาย ๆ อย่างที่แสดงออกถึงการบรรลุจุดมุ่งหมายข้อหนึ่ง ๆ

2. แบบสอบอิงเกณฑ์ คือ ข้อสอบที่ชี้ให้เห็นระดับว่านักเรียนคนใดบรรลุถึงขั้นใดในจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ คำว่า "รอบรู้" หมายความว่า ในระดับจุดมุ่งหมายหนึ่ง ๆ นั้น นักเรียนคนนี้ได้ขั้นถึงขั้นไหน เป็นสัดส่วนหรือกึ่งเปอร์เซ็นต์ของจุดมุ่งหมายนั้น ซึ่งจะต้องตั้งเกณฑ์ว่า นักเรียนแก้ปัญหาหรือแสดงพฤติกรรมได้ขนาดไหนจึงจะถือว่า "รอบรู้"

กมล ภู่งประเสริฐ (2520) กล่าวว่า การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์เป็นผลสืบเนื่องมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมเป็นการประเมินโดยอาศัยการวัดเอาหลักเกณฑ์ภายนอกมาเทียบ นักเรียนมีความสามารถอย่างไรอย่างหนึ่งหรือไม่นั้น จะต้องเปรียบเทียบกับผลการวัดของนักเรียนคนนั้นกับเกณฑ์ โดยไม่คำนึงถึงผลการวัดของนักเรียนคนอื่น ๆ เครื่องมือที่ใช้จะต้องสอดคล้องกับเกณฑ์ให้มากที่สุด

สมบุรณ์ ชิตพงศ์ (2520) ให้นิยามว่า แบบทดสอบอิงเกณฑ์เป็นแบบทดสอบที่ต้องการวัดความสามารถของบุคคล โดยอาศัยเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของรายวิชานั้น ๆ ความหมายของคะแนนที่ได้จากการสอบขึ้นอยู่กับ การผ่านหรือไม่ผ่านเกณฑ์ที่วางไว้เป็นสำคัญ การสอบวัดในลักษณะนี้ต้องการเปรียบเทียบ กับตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องเปรียบเทียบกับคนอื่น การสอบแบบนี้เพื่อ ต้องการทราบว่า สิ่งใดบ้างที่เด็กยังทำไม่ได้ และสิ่งใดบ้างที่เด็กทำได้แล้ว ไม่ ต้องการทราบว่า เขาทำได้ดีกว่าคนอื่นมากน้อยเพียงใด เพราะการทำได้ดีหรือ เลวกว่าคนอื่น ไม่ได้หมายความว่า เด็กทำสำเร็จหรือไม่สำเร็จในสิ่งนั้น

สงบ ลักษณะ (2523) กล่าวถึงลักษณะของการทดสอบแบบอิงเกณฑ์ว่า เป็นการทดสอบที่สามารถนำคะแนนมาแปลความหมายได้ว่า "ผู้สอบมีความสัมฤทธิ์ ผลในการกระทำพฤติกรรมอะไร ได้บ้าง ลักษณะสำคัญของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ คือ

1. เป็นแบบทดสอบที่สร้างจากพื้นฐานของจุดประสงค์ หรือสิ่งที่ต้องการให้สอบปฏิบัติที่ได้รับการนิยามไว้อย่างชัดเจน
2. รายชื่อของแบบทดสอบจะต้องวัดจุดประสงค์ หรือสิ่งที่ต้องการให้ผู้สอบนั้นปฏิบัติได้
3. คะแนนที่ได้ควรแปลความหมายว่า ผู้สอบสามารถบรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนดได้หรือไม่

โกวิท ประวาลพฤษ์ (2523) ได้สรุปลักษณะของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ว่ามี 2 ประเภทคือ

1. การยึดจุดประสงค์เป็นหลัก หรือจะเรียกว่าอิงจุดประสงค์ก็ได้ กล่าวคือ ในการเรียนการสอน มีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และการสอบวัดก็ยึดเอาจุดประสงค์เหล่านั้นเป็นเกณฑ์ เพื่อจะชี้บ่งว่าใครผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์แล้วหรือยัง
2. การขยายจุดประสงค์ให้ครอบคลุมประชากรของพฤติกรรมที่ เรียกว่า โดเมน ข้อสอบต่าง ๆ ได้จากการสุ่มตัวอย่างของพฤติกรรมที่กำหนด จากโดเมน แบบทดสอบในลักษณะนี้เรียกว่า การทดสอบแบบอิงปริเขต (Domain reference test) ซึ่งเมื่อสอบวัดแล้วสามารถอ้างอิงได้ว่า บุคคลมีความสามารถในระดับใดตามคะแนนมาตรฐาน หรือมีระดับความรอบรู้ขนาดใด

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2524) กล่าวว่า แบบสอบอิงเกณฑ์เป็นแบบสอบที่ใช้วัดเพื่อแยกผู้เรียนแล้ว หรือผู้รู้แล้วออกจากผู้ที่ยังไม่เรียนหรือไม่รู้ เพื่อสำรวจความก้าวหน้าและวินิจฉัยความสามารถทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคนว่าบรรลุถึงเกณฑ์ที่วางไว้หรือไม่ และในการวัดผลอิงเกณฑ์เป็นการวัดที่ไม่ได้นำผลของการวัดมาเปรียบเทียบกับคะแนนคนอื่น ๆ เหมือนกับการวัดผลแบบอิงกลุ่ม ดังนั้น การวัดผลอิงเกณฑ์จึงทำให้เกิดการเรียนรู้แบบเกื้อกูลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

อนันต์ ศรีโสภา (2525) กล่าวว่า แบบทดสอบอิงเกณฑ์ใช้สำหรับวัดความรู้ความสามารถของนักเรียนแต่ละคนว่าถึงเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่เราคาดหวังไว้หรือไม่ บางทีก็เรียกแบบทดสอบชนิดนี้อีกชื่อหนึ่งว่า แบบทดสอบความรอบรู้ (Mastery tests) แบบทดสอบชนิดนี้จึงเน้นการวัดความรู้และทักษะต่าง ๆ ในตัวนักเรียนว่ามีถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างนักเรียน

นักวัดผลทั้งในและต่างประเทศได้ให้ความหมายและกำหนด ลักษณะของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ดังกล่าวซึ่งพอจะสรุปได้ว่า แบบสอบอิงเกณฑ์เป็นแบบสอบที่สร้างขึ้นตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คะแนนที่เด็กทำแบบสอบได้จะนำผลมาแปลความหมายโดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่ารอบรู้ในเนื้อหานั้นเมื่อผ่านเกณฑ์ และไม่รอบรู้ในเนื้อหานั้นเมื่อไม่ผ่านเกณฑ์

#### จุดมุ่งหมายและความสำคัญของแบบสอบอิง เกณฑ์

การทดสอบแบบอิงเกณฑ์นั้น มีจุดมุ่งหมายอย่างน้อยที่สุด 4 ประการ (สมศักดิ์ สินธุระเวชัญ, 2521) คือ

1. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินจุดมุ่งหมาย
2. เพื่อใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยดูความก้าวหน้าของเด็ก หากพบเด็กคนใดบกพร่องหรือล้าหลังในเรื่องใด ก็จะได้หาทางช่วยเหลือ
3. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพิจารณารูปแบบของการสอน เช่น จุดมุ่งหมายของการสอน วิธีดำเนินการสอน

4. เพื่อใช้ในการพิจารณาว่า เมื่อนักเรียนได้เรียนจบแต่ละหน่วยการเรียน นักเรียนรอบรู้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่

ในการปรับปรุงการเรียนการสอน ถ้ากระทำอย่างถูกต้องหลักเกณฑ์ย่อมก่อให้เกิดคุณค่ามากมาย ทั้งในด้านตัวเด็กและครู (ไพศาล หวังพานิช, 2521)

1. ช่วยให้ทราบความสามารถทางการเรียนของเด็ก ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการสร้างเสริม หรือแก้ไขปรับปรุงการเรียนของเด็ก ได้อย่างถูกต้อง และตรงจุด

2. ช่วยให้การเรียนรู้ของเด็กครบถ้วนสมบูรณ์ไม่เก็บสะสมสิ่งซึ่งไม่รู้ เรื่องไว้สร้างแรงจูงใจของเด็ก

3. ในด้านจิตวิทยา การสอบเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนเป็นประโยชน์ในการสร้างแรงจูงใจของเด็ก

4. ช่วยให้ครูผู้สอนได้มีโอกาสตรวจสอบความสามารถในการสอนของตน

5. การที่มีการสอบเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ถือได้ว่าเป็นวิธีการสอดคล้องกับหลักการวัดผล ซึ่งต้องการความเที่ยงในผลของการวัด เพราะการสอบบ่อยครั้งย่อมได้ข้อมูลที่มั่นใจได้ และใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง

จากจุดมุ่งหมายและความสำคัญดังกล่าว แบบสอบอิงเกณฑ์จึงเหมาะกับการวัดและประเมินผลทักษะ ในวิชาพลศึกษา

#### การสร้างแบบสอบอิง เกณฑ์

มีนักวัดผลการศึกษาหลายท่าน ได้เสนอความคิดเห็นในการสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์ไว้ดังนี้

แอร์ราเซียน และ เมดัส (Airasian and Madaus, 1978) แบ่งขั้นตอนการสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์ออกเป็น 4 ตอนดังนี้

1. เขียนสมรรถภาพที่จะจัดให้ชัดเจน โดยเขียนในรูปของพฤติกรรมที่สามารถสังเกตและสอบวัดได้

2. กำหนดเกณฑ์การรอบรู้ในสมรรถภาพนั้น
3. คิดสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนได้แสดงถึงความสามารถที่ต้องการวัดแล้วเขียนรายการสอบตามสถานการณ์นั้น
4. ตัดสินความรอบรู้ของนักเรียนโดยเทียบกับมาตรฐานการปฏิบัติขั้นต่ำสุดตามจุดประสงค์

เกลเซอร์ เมเยอร์ และ ป็อบแฮม (Popham, 1973; Mager, 1965; and Glaser, 1963 อ้างถึงใน สงบ ลักษณะ, 2522) เสนอแนวคิดที่ว่าแบบสอบอิงเกณฑ์จะต้องมีคะแนนจุดตัด (Cut off score) เพื่อแบ่งจำนวนเด็กเป็นสองประเภท คือ ผู้เรียนรู้แล้วครบถ้วนกับผู้เรียนรู้ไม่ครบถ้วน

ลินแวลล์ และ นิตโก้ (Lindvall and Nitko, 1975 อ้างถึงใน สงบ ลักษณะ, 2522) มีแนวคิดว่าการสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์นั้นจะต้องสร้างขึ้นโดยอาศัยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สร้างมาจากหลักสูตรและพฤติกรรมที่มุ่งหวังในแต่ละเนื้อหา

กมล ภูประเสริฐ (2518) กล่าวว่า การสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์จะเน้นที่การสร้างข้อคำถามให้เป็นตัวแทนที่ดีของมวลภารกิจที่กำหนดในจุดมุ่งหมายของการสอนเป็นสำคัญ จุดมุ่งหมายของการสอนจะต้องกำหนดอย่างชัดเจน ให้สามารถสังเกตผลหรือวัดผลได้ และกำหนดระดับที่ต้องการของผลนั้น ๆ โดยการกำหนดในรูปของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายที่สามารถสังเกตได้ จุดมุ่งหมายประเภทนี้จะประกอบด้วยส่วนสำคัญสามส่วน คือ

1. พฤติกรรมที่คาดหวังจากการเรียนการสอน
2. สภาพการณ์หรือเงื่อนไขที่จะให้เด็กแสดงพฤติกรรมนั้น
3. เกณฑ์ที่เราจะยอมรับว่าพฤติกรรมนั้นแสดงถึงการบรรลุจุด

มุ่งหมาย

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2521) กล่าวถึงการสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์ว่ามีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. เขียนจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน
2. เตรียมขอบเขตของเนื้อหาที่จะออกแบบสอบถาม

3. สร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดโดยทดสอบเฉพาะส่วนสำคัญ ๆ
4. ตรวจสอบแบบสอบที่สร้างว่าสอดคล้องตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

เออริช (Ulrich, 1981) เสนอขั้นตอนการพัฒนาการวัดแบบอิงเกณฑ์ 7 ขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการทดสอบ
2. เลือกหรือเตรียมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่จะสอบ
3. พัฒนารายการของการสอบอย่างเฉพาะเจาะจง
4. พัฒนาวีธีดำเนินการสอบและการให้คะแนน
5. ตัดสินใจ เลือกวิธีการที่เหมาะสม เพื่อสรุปผลคะแนนจากการสอบ
6. ประเมินหาค่าความเที่ยง
7. ประเมินหาค่าความตรง

นอกจากนั้น เออริช (Ulrich, 1981) ได้เสนอแนะข้อสรุป 4 ประการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์ไว้ดังนี้

1. แบบสอบอิงเกณฑ์ จะต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดให้นักเรียน เรียนตามโปรแกรมการเรียนพลศึกษา
2. รายการที่จะทำการสอบแบบอิงเกณฑ์ จะต้องมาจากกิจกรรมที่มอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติ
3. การตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียน เพื่อให้สัมพันธ์สอดคล้องกับวิธีการสอน และวิธีวัดผลทางพลศึกษา ต้องยอมรับว่าเป็นกลยุทธ์ที่มีความตรง
4. รายการที่จะทำการสอบแบบอิงเกณฑ์ ควรกำหนดให้มีจำนวนพอเหมาะและเน้นการวัดพฤติกรรมที่สังเกตได้จากภายนอก

ในการสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์นั้น นักวัดผลส่วนใหญ่มีความเห็นว่าจะต้องสร้างตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นการกำหนดแนวการเรียนการสอนและประเมินผลไว้อย่างรอบคอบและชัดเจน

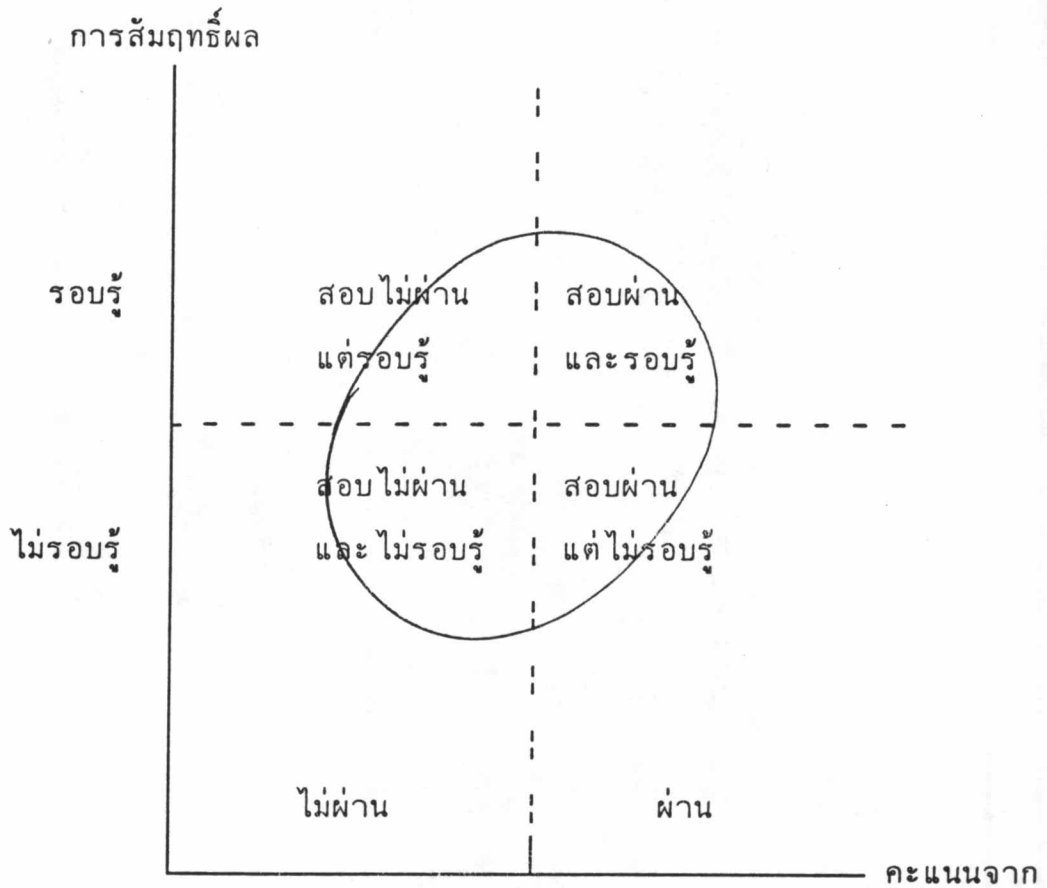


## การกำหนดคะแนนจุดตัด (Cut off score) ของแบบสอบอิงเกณฑ์

จุดตัดหรือคะแนนจุดตัด (Cut off score) หมายถึง จุดหรือคะแนนที่ใช้แบ่งผู้สอบให้เป็นผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ นั่นคือ ถ้าผู้สอบได้คะแนนสูงกว่าหรือเทียบเท่ากับจุดตัด ผู้นั้นจะถูกตัดสินว่ารอบรู้ แต่ถ้าผู้สอบได้คะแนนต่ำกว่าจุดตัด และถูกตัดสินว่าไม่รอบรู้ ดังนั้น จุดตัดจึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญมากสำหรับการทดสอบแบบอิงเกณฑ์

แฮมเบิลตัน (Hambleton, 1978 อ้างถึงใน กมล ภูประเสริฐ, 2518) ได้กล่าวถึงคะแนนจุดตัดว่าคะแนนจุดตัดคือ มาตรฐานการปฏิบัติหรือความสามารถขั้นต่ำของผลการสอบแบบผ่าน-ไม่ผ่าน ในการกำหนดคะแนนจุดหรือเกณฑ์เพื่อใช้ในการแปลผลการปฏิบัติของผู้เรียนว่าได้เรียนรู้ (Master) หรือมีความสามารถตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ โดยทั่วไปจะใช้ระดับ 80 ถึง 90 เปอร์เซนต์ของข้อสอบทั้งหมดเป็นเกณฑ์พิจารณา ถ้าผู้เรียนทำข้อสอบได้ถูกต้องถึงระดับนี้แล้วก็จะถือว่าผู้เรียนได้เรียนรู้แล้ว สำหรับวิชาที่เกี่ยวกับพฤติกรรมในการสร้างสรรค์หรือการแก้ปัญหาใหม่ ๆ อาจจะต้องใช้วิธีที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนด เกณฑ์ดังกล่าวนี้ถือเป็นระดับต่ำสุดที่ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องปฏิบัติ จึงจะถือว่ามีความสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายแล้ว

มิลแมน (Millman, 1973) ได้เสนอแนะไว้ว่า ในการพิจารณาคะแนนจุดตัดควรพิจารณาองค์ประกอบหลาย ๆ ด้านประกอบกัน ได้แก่ คะแนนของผู้สอบคนอื่น ๆ เนื้อหาของข้อสอบ ผลทางการศึกษาที่ตามมา คุณค่าทางจิตวิทยาและเศรษฐกิจ ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการเดาและการเลือกตัวอย่างข้อสอบอย่างไรก็ดี การกำหนดคะแนนจุดตัดต่ำไปหรือสูงไปจะทำให้เกิดข้อคลาดเคลื่อนดังภาพประกอบ



แบบสอบ

จุดตัด

ภาพประกอบ : แสดงความคลาดเคลื่อนของการประเมิน

พื้นที่ในวงรีสมมติแทนการกระจายของผู้ได้รับการทดสอบ แบ่งเป็น 4 ประเภท ซึ่งประเภทที่นับว่าแบบสอบจำแนกได้ถูกต้องมี 2 ประเภทคือ

1. ประเภทสอบผ่าน และสัมฤทธิ์ผลจริง สมควรเรียนในระดับต่อไป
2. ประเภทสอบไม่ผ่านและไม่สัมฤทธิ์ผลจริง ควรเรียนซ่อมเสริม และประเภทที่แบบสอบจำแนกผิด ซึ่งเป็นข้อคลาดเคลื่อนมี 2 ประเภท

คือ

1. ประเภทสอบผ่านแต่จริง ๆ แล้วไม่สัมฤทธิ์ผลตามจุดประสงค์เลย แบบนี้จุดตัดหรือเกณฑ์อาจต่ำไป ทำให้เด็กที่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานสอบผ่านไปได้
2. ประเภทสอบไม่ผ่านแต่จริง ๆ แล้วมีผลสัมฤทธิ์ตามจุดประสงค์ เพียงพอแล้วแบบนี้จุดตัดหรือเกณฑ์อาจสูงไป

ในการกำหนดคะแนนจุดตัดหรือเกณฑ์ของแบบสอบอิงเกณฑ์ มีผู้กล่าวไว้หลายวิธีดังนี้คือ

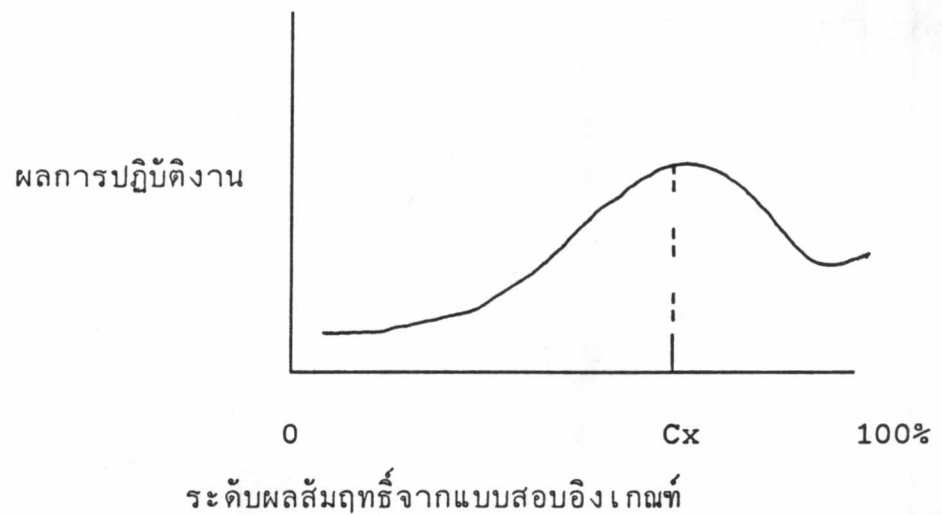
1. กำหนดไว้ล่วงหน้า เช่น ต้องทำได้ 80 เปอร์เซ็นต์ ต้องทำได้ 2 ใน 3 แต่เป็นวิธีที่ไม่เหมาะสม เพราะขาดพื้นฐานที่มาของตัวเลขเหล่านี้ (สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์, 2522 ; สงบ ลักษณะ, 2533)

2. ใช้ผลจากการปฏิบัติของคนอื่น ๆ เป็นเกณฑ์ วิธีนี้กำหนดคะแนนจุดตัดโดยอ้างอิงจากประชากรผู้สอบ โดยใช้ค่ามัธยฐาน (Median) ของคะแนนจากแบบสอบหรือกำหนดเป็นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ แต่วิธีนี้ไม่สอดคล้องกับหลักการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งจะ ไม่เปรียบเทียบความสามารถของผู้สอบกับคนอื่น ๆ นักทฤษฎีอิงเกณฑ์หลายท่านไม่เห็นด้วยกับวิธีนี้ (Glass, 1978 ; Millman, 1973)

3. กำหนดจุดตัดหรือคะแนนจุดตัดโดยความเห็นของคณะบุคคล วิธีนี้ใช้การร่วมกันพิจารณาตัดสินจากผู้รู้ ซึ่งอาจได้แก่ ครูผู้มีประสบการณ์ในการสอนหลายคนร่วมกัน นักพัฒนาการหลักสูตร นักเนื้อหาวิชานั้น ๆ เป็นต้น (สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์, 2522 ; สงบ ลักษณะ, 2523)

4. ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ต่อเนื่องจากลำดับ วิธีนี้ถือว่าการเรียนรู้จะมีกลุ่มของงานที่ต้องทำให้ได้ต่อเนื่องเป็นขั้น ๆ ติดต่อกันไปเป็นเส้นตรง การสอบก็เพื่อจะค้นหาจุดแบ่งกลุ่มของงานที่ทำได้กับที่ทำได้ แต่บางวิชาไม่อาจแบ่งเป็นขั้นตอนต่อเนื่องจากการเรียนรู้ได้ง่าย ๆ และยังคงมีการวิจัยตรวจสอบว่า คะแนนจุดตัดนั้นลดความคลาดเคลื่อนของการจำแนกผิดได้หรือไม่ (Burton, 1978)

5. ใช้วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติ วิธีนี้อาศัยความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในแบบสอบอิงเกณฑ์กับผลการปฏิบัติงาน โดยวัดผลจากการปฏิบัติงานของผู้ที่ได้คะแนนต่าง ๆ กันในการทดสอบด้วยแบบสอบอิงเกณฑ์ แล้วใช้คะแนนของผู้ที่ปรากฏผลงานสูงที่สุดมาเป็นคะแนนจุดตัด โดยพิจารณาลักษณะของกราฟ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ : แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบด้วยแบบทดสอบอิงเกณฑ์กับผลการปฏิบัติงาน

(Glass, 1978)

6. นับถอยหลังจาก 100% ในการสร้างแบบสอบจะสร้างให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้นั้น ๆ ได้หมด นั่นคือ ระดับการปฏิบัติที่พึงปรารถนาจะเป็น 100% แต่เนื่องจากมีความคลาดเคลื่อนทางการเรียนรู้อื่น ๆ ความไม่สมบูรณ์ของสมองและปัญหาอื่น ๆ จึงเป็นไปได้ที่จะสมบูรณ์ 100% จึงยอมให้ลดเกณฑ์ลงมา 5% ถึง 20% หรือมากกว่านั้น ซึ่งแล้วแต่ผู้ตั้งเกณฑ์จะลดลงมา วิธีนี้มีข้อเสียคือ การกำหนดเกณฑ์เป็นการกำหนดกันตามอำเภอใจ (Glass, 1978)

7. การเพิ่มคะแนนเกณฑ์อื่น ๆ เป็นการกำหนดเกณฑ์ของแบบสอบโดยอาศัยการระบุจากเกณฑ์ภายนอก โดยกำหนดว่า "สำเร็จ" หรือ "รอบรู้" อย่างชัดเจน เช่น อาจใช้เกณฑ์ว่าผู้ได้รับประกาศนียบัตรในอาชีพนั้นเป็นผู้มีความสามารถส่วนผู้ที่ยังไม่ได้รับประกาศนียบัตรเป็นผู้ไม่มีความสามารถ พิจารณาการกระจายของคะแนนที่ได้จากการทำแบบสอบของคนเหล่านี้ แล้วกำหนดเกณฑ์เพื่อแยกผู้มีความสามารถออกจากผู้ไม่มีความสามารถ การกำหนดเกณฑ์โดยวิธีนี้อาจมีปัญหาเกิดขึ้น ถ้าแบบสอบที่ต้องการกำหนดเกณฑ์มีความสัมพันธ์กับเกณฑ์ภายนอกน้อยกว่าความสัมพันธ์กับเกณฑ์จริงแล้ว จะไม่สามารถกำหนดเกณฑ์ให้สอดคล้องกับ

เกณฑ์ภายนอกอย่างสมบูรณ์ได้ คือ อาจมีผู้ผ่านเกณฑ์ภายนอกบางคนได้คะแนนน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น (Glass, 1978)

8. พิจารณาตัดสินจากความสามารถต่ำสุด ความสามารถต่ำสุด หมายถึง ความสามารถที่น้อยที่สุดเท่าที่จะน้อยได้ที่บุคคลนั้นยังมีคุณภาพติดตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอนที่ตั้งไว้ การกำหนดเกณฑ์โดยวิธีนี้อาศัยแนวคิดของเกลเซอร์ (Glaser 1963) ที่เสนอไว้ว่า ความสามารถจะต่อเนื่องกันจากไม่มีเลยจนถึงปฏิบัติได้โดยสมบูรณ์ และคะแนนจุดตัดจะแบ่งผู้ที่มีความสามารถและไม่มีความสามารถออกจากกัน ดังนั้น ถ้าหาผู้ที่มีความสามารถต่ำสุดที่จะยอมรับผ่านได้ ก็จะทำให้ได้เกณฑ์ที่เหมาะสมของแบบสอบ ซึ่งการกำหนดจุดตัดโดยวิธีนี้จะให้ผู้เชี่ยวชาญศึกษาแบบสอบ หรือข้อคำถามค่าความสามารถขั้นต่ำสุดที่ผู้สอบควรทำได้ วิธีนี้มีจุดอ่อนคือเป็นการยากที่จะนิยามคำว่า ความสามารถขั้นต่ำสุด เพราะในโลกของความเป็นจริงของมนุษย์ไม่อาจจะหาค่าสมบูรณ์ของคำว่า "ความสามารถต่ำสุด-ความสามารถสูงสุด" ได้ (Glaser, 1963 : Glass, 1978 : สงบ ลักษณะ, 2523)

9. การใช้ทฤษฎีการตัดสินใจ วิธีนี้จะแบ่งคนออกเป็น 2 กลุ่ม โดยอาศัยเกณฑ์ภายนอกบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เราสนใจจะศึกษาเช่น ผู้ที่จบการศึกษาจากวิทยาลัย และผู้ที่ไม่จบจากวิทยาลัย หรือผู้ที่ได้รับการจ้างและไม่ได้รับการจ้าง เป็นต้น แล้วนำแบบสอบอิงเกณฑ์มาทดสอบกับคนทั้ง 2 กลุ่ม และหาคะแนนจุดตัด (Cx) ขึ้นมา เพื่อแบ่งคนในแต่ละกลุ่มออกเป็นผู้ที่สอบผ่านและผู้ที่สอบไม่ผ่าน จะได้สัดส่วนของการตัดสินใจ ดังตารางต่อไปนี้

		เกณฑ์ภายนอก	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์แบบสอบอิงเกณฑ์	ไม่ผ่าน	PA	PB
	ผ่าน	PC	PD

- PA แทน สัดส่วนของคนที่ไม่ผ่านเกณฑ์แบบสอบอิงเกณฑ์ แต่ผ่านเกณฑ์ภายนอก (ความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1)
- PB แทน สัดส่วนของคนที่ไม่ผ่านเกณฑ์แบบสอบอิงเกณฑ์ และเกณฑ์ภายนอก
- PC แทน สัดส่วนของคนที่ผ่านมาเกณฑ์แบบสอบอิงเกณฑ์ และเกณฑ์ภายนอก
- PD แทน สัดส่วนของคนที่ผ่านมาเกณฑ์แบบสอบอิงเกณฑ์ แต่ไม่ผ่านเกณฑ์ภายนอก (ความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2)

การกำหนดเกณฑ์ภายนอกนั้นจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่คะแนนจุดตัดของแบบสอบอิงเกณฑ์จะแปรผันไปได้หลายค่า แล้วแต่การกำหนดซึ่งจะทำให้สัดส่วนของ PA, PB, PC และ PD แปรผันตามไปด้วย คะแนนจุดตัดของแบบสอบอิงเกณฑ์ก็คือ ค่าฟังก์ชันของคะแนนเกณฑ์ ( $C_x$ ) ที่มีค่าน้อยที่สุด

$$f(C_x) = \frac{PA + PD}{PB + PC}$$

(Glass, 1978)

10. การใช้วิธีของ เบอร์ก (Berk, 1976) เบอร์ก ได้หาคะแนนจุดตัดของแบบสอบอิงเกณฑ์โดยการประยุกต์มาจากวิธีการเพิ่มคะแนนเกณฑ์อื่น ๆ โดยใช้เกณฑ์ภายนอกแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนให้เป็นพวกรอบรู้ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนให้เป็นพวกไม่รอบรู้ หรืออาจใช้นักเรียนกลุ่มเดียวเป็นกลุ่มก่อนเรียนและกลุ่มหลังเรียน หลังจากให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบสอบแล้ว พิจารณาการกระจายของคะแนนสองกลุ่มจะคาบเกี่ยวกัน จุดที่ฟังก์ชันทั้งสองตัดกัน คือคะแนนพยากรณ์ที่จะแบ่งการเรียนรู้เป็นสี่พวก คือ

1. พวกรอบรู้จริง (True Masters : TM) คือ นักเรียนที่ได้รับการสอน และได้คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับคะแนนจุดตัด

2. พวกครอบรู้ไม่จริง (False Masters : FM) คือ นักเรียนที่ไม่ได้รับการสอน แต่ได้คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับคะแนนจุดตัด จะ เป็นความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการจำแนกผิดประเภทที่ 2 (Type II misclassification error)

3. พวกไม่ครอบรู้จริง (True Nonmasters : TN) คือ นักเรียนที่ไม่ได้รับการสอน ซึ่งได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนจุดตัด

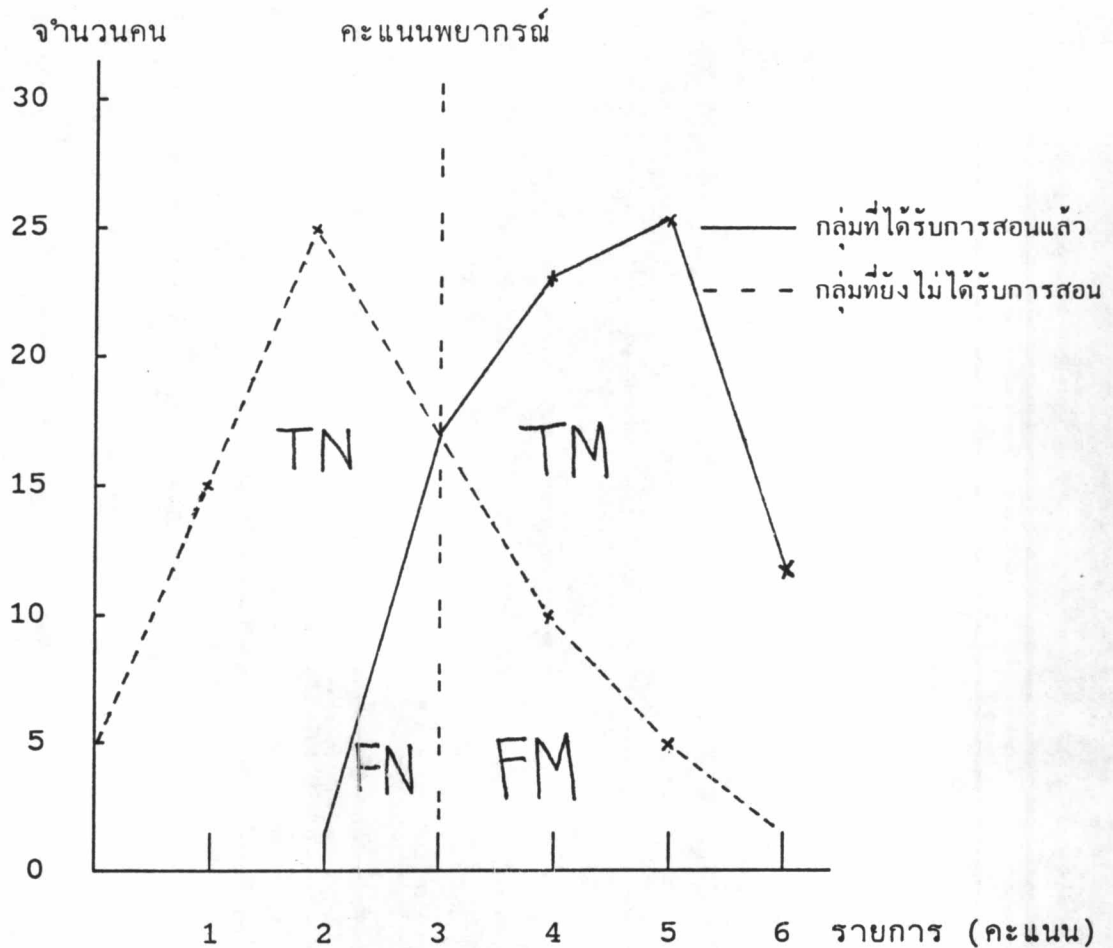
4. พวกไม่ครอบรู้ไม่จริง (False Nonmasters : FN) คือ นักเรียนที่ได้รับการสอนแล้ว แต่ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนจุดตัด จะ เป็นความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการจำแนกผิดประเภทที่ 1 (Type I misclassification error)

ผลที่เกิดขึ้นสามารถแสดงได้ดังตาราง 2 x 2 ดังนี้

จำแนกเกณฑ์

		ได้รับการสอน	ไม่ได้รับการสอน
ครอบรู้ คะแนนพยากรณ์ (คะแนนจุดตัด)	ครอบรู้	พวกครอบรู้จริง (TM)	พวกครอบรู้ไม่จริง (FM)
	ไม่ครอบรู้	พวกไม่ครอบรู้ไม่จริง (FN)	พวกไม่ครอบรู้จริง (TN)

สมมติว่า แบบสอบที่ใช้ทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่มมี 6 รายการ ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มละ 100 คน และคะแนนจากการทดสอบก่อนได้รับการสอน กับได้รับการสอนแล้ว นำมาแจกแจงเป็นโค้งได้ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ : คะแนนพยากรณ์ที่ได้จากจุดตัดของการกระจายในกลุ่ม  
ที่ได้รับการสอนแล้ว กับกลุ่มที่ยังไม่ได้รับการสอน

คะแนนจุดตัดนี้จะเป็นคะแนนพยากรณ์ นำมาหาค่าคะแนนจุดตัดที่ให้ค่า  
ความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจถูกต้องคือ  $P(TM) + P(TN)$  สูงสุด  
และให้ค่าความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจผิดคือ ค่า  $P(FM) + P(FN)$  ต่ำสุด  
ณ จุดคะแนนนั้นก็จะเป็นคะแนนจุดตัดที่เหมาะสมของแบบสอบอิงเกณฑ์

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ} \quad P(TM) &= TM / (M+N) \\ P(FM) &= FM / (M+N) \\ P(TN) &= TN / (M+N) \\ P(FN) &= FN / (M+N) \end{aligned}$$



ในการหาคะแนนจุดตัดที่เหมาะสมของแบบสอบอิงเกณฑ์ จะเลือกค่าคะแนนพยากรณ์ไปเรื่อย ๆ ซึ่งคะแนนจุดตัดที่หาออกมาได้ สามารถตรวจสอบความแม่นยำได้โดยใช้สัมประสิทธิ์ ความแม่นยำของเกณฑ์ที่พัฒนา มาจากสูตรของแมคนิมา (McNemar) เพื่อเลือกค่าสัมประสิทธิ์ที่สูงที่สุดของความน่าจะเป็นในการตัดสินใจของแต่ละคะแนนจุดตัดมาเป็นคะแนนจุดตัดหรือเกณฑ์ที่เหมาะสมของแบบทดสอบ สูตรการหาความเที่ยงตรงดังนี้

$$\phi VC = \frac{P(TM) - BR(SR)}{\sqrt{BR(1-BR)SR(1-SR)}}$$

เมื่อ  $\phi VC$  แทน สัมประสิทธิ์ความแม่นยำของเกณฑ์  
 BR แทน ความน่าจะเป็นของผู้รอบรู้ในประชากร  
 = P(FN) + P(TM)  
 SR แทน ความน่าจะเป็นของการพยากรณ์ผู้รอบรู้  
 ในประชากร  
 = P(TM) + P(FM)

11. การใช้ทฤษฎีการตัดสินใจของ เบลล์ วิธีนี้จะตัดสินใจจำแนกผู้สอบโดยใช้คะแนน โดเมน ( $\phi_1$ ) ของผู้สอบมาเปรียบเทียบกับคะแนนจุดตัด ( $\phi_0$ ) ที่กำหนดขึ้นมา ผู้สอบที่มีคะแนนโดเมนมากกว่าหรือเท่ากับคะแนนจุดตัด จัดเป็นผู้รอบรู้สำหรับผู้สอบที่มีคะแนนโดเมนน้อยกว่าคะแนนจุดตัดเป็นผู้ไม่รอบรู้ ในทางปฏิบัติไม่สามารถหาค่าคะแนนโดเมนที่แท้จริงได้ เนื่องจากไม่สามารถนำรายข้อในโดเมนมาใช้ได้ทั้งหมด จึงหาค่าคะแนนโดเมนได้โดยประมาณเท่านั้น สำหรับการหาค่าคะแนนโดเมนต้องอาศัยความรู้เดิมเกี่ยวกับตัวผู้สอบ (Prior information) ซึ่งอาจได้จากการสอบครั้งก่อน ๆ จากสมุดรายงานของโรงเรียน เป็นต้น และอาศัยค่าความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับความคลาดเคลื่อนจากการยอมรับผิด และการปฏิเสธที่ผิดด้วย (Swaminathan, Hambleton and Algina, 1975)

ประโยชน์ของการกำหนดคะแนนจุดตัดหรือเกณฑ์ของแบบสอบอิงเกณฑ์

1. เป็นการควบคุมมาตรฐานของการเรียนการสอนตามหลักสูตรอย่างแท้จริง นั่นคือ ช่วยให้สามารถแยกการเรียนรู้ของเด็กได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ผู้เรียนรู้ได้ครบถ้วนตามจุดประสงค์ และผู้เรียนรู้ได้ไม่ครบถ้วน
2. ช่วยให้สามารถตรวจสอบได้ว่าเด็กคนใดมีความสามารถขั้นต้นครบถ้วน และสามารถเรียนต่อไปได้ ตามลำดับของการเรียนรู้
3. แยกผู้เรียนออกเป็นประเภทย่อย ๆ ตามระดับปริมาณและคุณภาพของการเรียนรู้ได้

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยหาคะแนนจุดตัดหรือเกณฑ์ที่เหมาะสมของแบบสอบอิงเกณฑ์ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้วิธีการของ เบอร์ก (Berk, 1976) ซึ่งใช้เกณฑ์ภายนอกแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ไม่ได้รับการสอน (ทดสอบก่อนเรียน) และกลุ่มที่ได้รับการสอน (ทดสอบหลังเรียน) มาคำนวณหาคะแนนจุดตัด

#### ความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์

ความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์ มีผู้เสนอไว้มากมาย แต่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนวณหาความตรง 3 ชนิดคือ

1. ความตรงตามเนื้อหา (Content validity)
2. ความตรงตามสภาพการณ์ (Concurrent validity)
3. ความไวในการสอน (Validity of instructional sensitivity)

1. ความตรงตามเนื้อหา (Content validity) หมายถึง ความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมที่ข้อสอบวัดได้ กับพฤติกรรมที่ระบุไว้ในจุดประสงค์ ซึ่งจะให้ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาตัดสินผลว่า โครงสร้างแต่ละโครงสร้างสอดคล้องของทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสหรือไม่ โดยกำหนดวิธีการให้คะแนนการตัดสินไว้ดังนี้

+ 1	หมายถึง	เห็นด้วย
0	หมายถึง	ไม่ออกความเห็น
- 1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย

สำหรับการตัดสินผลและวิธีการให้คะแนนดังกล่าว โรวีเนลลี และ แฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, 1976) ได้เสนอสูตรการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องของข้อกระทงแต่ละข้อกับจุดประสงค์ (Index of item objective congruence) ไว้ดังนี้

$$I_{i.o} = \frac{(M-1) S_o - S'_o}{2N (M-1)}$$

เมื่อ	$I_{i.o}$	คือ	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อกระทง $i$ กับจุดประสงค์ $o$
	$M$	คือ	จำนวนจุดประสงค์ที่วัด
	$N$	คือ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ตัดสิน
	$S_o$	คือ	คะแนนรวมจากผู้ตัดสินทั้งหมดที่ให้กับจุดประสงค์
	$S'_o$	คือ	คะแนนรวมจากผู้ตัดสินทั้งหมดที่ให้กับจุดประสงค์ทั้งหมด ยกเว้น จุดประสงค์ $o$

และอีกสูตรหนึ่งของ โรวีเนลลี (Rovinelli) และ แฮมเบิลตัน (Hambleton) ซึ่งเป็นสูตรดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) เช่นกัน แต่ใช้คำนวณเป็นรายจุดประสงค์โดยมีสูตรคำนวณดังนี้ (Hambleton and others, 1978 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญโญนนต์พงษ์, 2527)

$$IOC = \sum R / N$$

เมื่อ	IOC	คือ	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	คือ	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	$N$	คือ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้พิจารณาตัดสินทั้งหมด

การแปลความหมาย ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อกระทงกับจุดประสงค์ ถ้าดัชนีที่คำนวณได้มีมากกว่าหรือเท่ากับ .50 แสดงว่าข้อกระทงวัดหรือเป็นตัวแทนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อนั้น ถ้าค่าดัชนีน้อยกว่า .50 แสดงว่าข้อกระทงข้อนั้น ไม่วัดหรือไม่เป็นตัวแทนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อนั้น คัดเลือกข้อกระทงที่มีความตรงตามเนื้อหาไว้ ข้อกระทงที่ขาดความตรงตามเนื้อหาจะถูกจัดออกไปหรือไม่ก็ปรับปรุงแก้ไขข้อกระทงใหม่

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้สูตร  $IOC = \sum R / N$  โดยกำหนดค่าดัชนีไว้ที่ .75 เพื่อให้ได้ โครงสร้างที่เป็นตัวแทนโครงสร้างเชิงพฤติกรรมของแต่ละทักษะที่ดีที่สุด

2. ความตรงตามสภาพการณ์ (Concurrent validity) ความตรงตามสภาพการณ์ หมายถึง ความสามารถของแบบสอบที่จะบ่งบอกสิ่งที่วัดได้ถูกต้องตามสภาพที่แท้จริงขณะนั้น (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2527) โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบสอบกับคะแนนเกณฑ์สัมพันธ์ ซึ่งกำหนดขึ้นในขณะนั้น เช่น นำแบบสอบไปวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ดีเพียงใด หรือแบบสอบนั้นมีความตรงตามสภาพการณ์หรือไม่ ก็นำคะแนนที่ได้จากการสอบนั้น ไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น เช่น อาจจะเป็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนก่อน ถ้ามีความสัมพันธ์กันสูงก็แสดงว่า แบบสอบนั้นมีความตรงตามสภาพการณ์

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนวณหาความตรงตามสภาพการณ์ โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับคะแนนเกณฑ์สัมพันธ์คือ คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบของครูผู้สอน

3. ความไวในการสอน (Validity of instructional sensitivity) ความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์ มีรากฐานอยู่บนมโนคติเกี่ยวกับทฤษฎีของการวัดอิงเกณฑ์ที่ว่า เครื่องมือที่ใช้ควรเป็นเครื่องมือที่สามารถจะแยกผู้เรียนแล้ว และผู้ที่ยังไม่ได้เรียนออกจากกันได้ เช่น ถ้าเครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบ เมื่อนำแบบสอบไปทดสอบคนสองกลุ่ม คือกลุ่มผู้ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาในแบบสอบ และกลุ่มที่เคยเรียนมาแล้ว ในกลุ่มหลังควรจะทำข้อสอบได้มาก

กว่าผู้สอบในกลุ่มแรก จากความคิดนี้ ความตรงในความหมายของการวัด  
อิงเกณฑ์ ก็คือ ความตรงในการตัดสินผู้สอบนั่นเอง การหาความตรงในลักษณะนี้  
เครเฮน (Crehen, 1974 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2527)  
ได้เสนอวิธีการดังนี้

$$C = (U/N_1) - (L/N_2)$$

เมื่อ C เป็นดัชนีความตรงของแบบสอบ

U เป็นจำนวนผู้ตอบข้อสอบถูกในกลุ่ม  $N_1$

L เป็นจำนวนผู้ตอบข้อสอบถูกในกลุ่ม  $N_2$

$N_1$  เป็นจำนวนผู้สอบในกลุ่มที่ได้รับการสอน

$N_2$  เป็นจำนวนผู้สอบที่ไม่ได้รับการสอน

ซึ่งได้ปรับมาจาก สูตรหาความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ของ คาร์เวอร์  
(Carver, 1970) มาใช้ประมาณค่าความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์ แฮมเบิลตัน  
และคณะ (Hambleton and others, 1978) เรียกวิธีนี้ว่า การหาดัชนี  
จำแนกของข้อสอบการประมาณค่าความตรงตามสูตรนี้ อาศัยเทคนิคการทดลอง  
เชิงประจักษ์ จากผลการสอบก่อนสอนและหลังสอน แล้วนำจำนวนนักเรียนที่มี  
คะแนนสอบผ่านหรือตก (รอบรู้หรือไม่รอบรู้) มาแจกแจงในตาราง 2x2 ดังนี้

	ก่อนสอน	หลังสอน
ผ่าน	b	a
ตก	c	d

$$\text{ประมาณค่าความตรง} = (a+c) / N$$

$$\text{เมื่อ } N = a + b + c + d$$

ถ้านำมาวิเคราะห์ความสามารถในการจำแนกผู้เรียน ระหว่างก่อน  
สอนและหลังสอนโดยพิจารณาเป็นรายข้อ เมื่อการตอบถูกหมายถึง รอบรู้หรือ

ผ่านและตอบผิดหมายถึง ไม่รอบรู้หรือตก นำจำนวนนักเรียนตอบถูก-ผิด มาแจกแจงในตาราง 2 x 2 ได้ดังนี้

	ก่อนสอน	หลังสอน
ถูก	b	a
ผิด	c	d

$$\text{ประมาณค่าความตรง} = (a+c) / N$$

จากสูตรที่เสนอโดย เครเฮน (Crehen, 1974) นี้เป็นการแสดงสัดส่วนการจำแนกถูกกับจำนวนผู้สอบทั้งหมด การจำแนกถูกนั้น หมายถึง ก่อนการเรียนการสอนผู้สอบข้อนั้นผิด และหลังการเรียนการสอนผู้สอบจะตอบข้อนั้นถูก นั่นคือ ถ้าข้อใดที่ผู้สอบตอบผิดมากในเหตุการณ์ ก่อนการเรียนการสอนและหลังการเรียนการสอนแล้วตอบถูกมาก ข้อนั้นจะแสดงถึงความสามารถในการจำแนกผู้เรียนหรือมีความตรง ค่าความตรงที่ได้มาจากการคำนวณตามสูตรนี้ ไม่ควรน้อยกว่า .50 จากเหตุผลที่ค่าความสามารถในการจำแนกต่ำ แต่ในลักษณะการวัดอิงเกณฑ์ก็ถือว่า มีความตรงใช้ได้

นอกจากนี้ ยังสามารถคำนวณได้ด้วยแนวคิดอื่น ๆ ดังต่อไปนี้

คริสปิน และ เฟรดฮูเซน (Kryspin and Feldhusen, 1974 อ้างถึงใน โกวิท ประวาลพฤกษ์, 2523) ได้เสนอดัชนีความไว (Sensitive index) ซึ่งเป็นความแตกต่างความยากก่อนสอนและหลังสอน เช่นกัน โดยมีสูตร

$$S = \frac{R_{POS} - R_{PRE}}{T}$$

T

เมื่อ	S	คือ	ดัชนีความไว
	R <sub>POS</sub>	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกต้องหลังการเรียนการสอน
	R <sub>PRE</sub>	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกต้องก่อนการเรียนการสอน
	T	คือ	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ข้อกระทงที่ต้องการ คือ ข้อสอบที่มีค่าดัชนีความไวสูงและเป็นบวก (ระหว่าง 0.00-1.00) ซึ่งแสดงว่า ข้อสอบนั้นสามารถจำแนกผู้เรียนแล้ว และผู้ที่ยังไม่ได้เรียนออกจากกัน

แบบสอบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ ตรวจสอบความไวในการสอนหรือความตรงเชิงจำแนกของแบบสอบ โดยยึดประเด็นที่ว่าแบบสอบอิงเกณฑ์มีความไวในการสอนหรือความตรงเชิงจำแนกก็ต่อเมื่อแบบสอบนั้นสามารถจำแนกผู้เรียนรู้ออกจากผู้ไม่รู้ ซึ่ง อนันต์ ศรีโสภา (2525) กล่าวว่า "การวิเคราะห์แบบสอบอิงเกณฑ์นั้น อาจใช้วิธีการเปรียบเทียบระหว่างการทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบหลังเรียน เพื่อคะแนนที่เพิ่มขึ้นซึ่งจะบอกให้เราทราบว่าวิธีการสอนของครูได้ผลเพียงใด ทั้งยังช่วยให้ทราบว่า แบบสอบที่ใช้วัดนั้นเพิ่มขึ้น จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับในการคำนวณผู้วิจัยได้ใช้สูตรทีเทส (t-test) ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

(ประกอบ กรรณสูต, 2535)



### ความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์

ความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ มีผู้เสนอไว้มาก แต่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ มีผู้วิจัยได้คำนวณหาความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ ดังนี้

1. ความเที่ยงในการตัดสินจำแนกความรอบรู้ (Reliability of mastery classifications) สวามินาธาน, แฮมเบิลตัน และ อัลจินา (Swaminathan, Hambleton and Algina, 1974) ได้เสนอแนวทางการหาค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ โดยอาศัยสัมประสิทธิ์แคปป่า (The Kappa coefficient) ของโคเชน (Cohen, 1960) ซึ่งสูตรนี้ ต้องนำแบบสอบอิงเกณฑ์ไปทำการสอบซ้ำ หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอน โดยใช้สูตรดังนี้

สอบครั้งที่ 2 สอบครั้งที่ 1	สอบผ่าน	สอบไม่ผ่าน	รวม
สอบผ่าน	a	b	a+b
สอบไม่ผ่าน	c	d	c+d
รวม	a+c	b+d	N

$$K = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$



K แทน สัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องในการจำแนกผู้รอบรู้จากการสอบสองครั้ง และได้ตัดโอกาสที่จะเกิดขึ้นเองโดยบังเอิญออกแล้ว เป็นค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์

$P_o$  แทน สัดส่วนของความสอดคล้องที่ตัดสินว่ารอบรู้ได้จากการสอบซ้ำ  $= \frac{a + d}{N}$

$P_c$  แทน สัดส่วนของความสอดคล้องที่คาดหวัง ซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยบังเอิญ  $= \frac{(a+b)}{N} \frac{(a+c)}{N} + \frac{(c+d)}{N} \frac{(b+d)}{N}$

2. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard error of measurement) เบอร์ก (Berk, 1980) ได้จัดรวบรวมและแยกประเภทหรือกลุ่มแนวคิดในการหาค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ ไว้เป็น 3 กลุ่ม ด้วยกัน คือ

1. แนวคิดของการหาค่าความคงที่ในการจัดประเภทบุคคล (Reliability of mastery classification or Threshold loss function)

2. แนวคิดของการหาความแตกต่างของคะแนนที่สอบได้กับคะแนนเกณฑ์มาตรฐาน (Reliability of criterion-referenced test score or Square error loss function)

3. แนวคิดของการประมาณค่าคะแนนที่แท้จริงของผู้สอบ (Reliability of domain score estimates or Domain score estimation) พิศิษฐ์ ตัณฑวิช (2529) กล่าวว่า สำหรับในกลุ่มที่ 3 หลักการของแนวคิดนี้ไม่ได้มุ่งหาค่าความเที่ยงออกมาเป็นตัวเลขโดยตรง เช่นวิธีการอื่น แต่มุ่งที่จะหาช่วงความเชื่อมั่นของคะแนนที่แท้จริงของผู้สอบเป็นสำคัญ ในประเด็นของการคำนวณจึงมุ่งเน้นการหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard error of measurement)

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเป็นสถิติค่าหนึ่งที่ใช้ในการประมาณค่าคะแนนจริงของบุคคลจากคะแนนที่ได้จากการวัด (Obtained score) การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดต้องอาศัยข้อตกลงเบื้องต้นที่กำหนดว่า คะแนนความคลาดเคลื่อนเป็นคะแนนที่เกิดขึ้นโดยการสุ่ม (Random scores) มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ เป็นอิสระจากคะแนนจริง การกระจายของคะแนนความคลาดเคลื่อนของแบบสอบคู่ขนานใด ๆ ย่อมเท่ากัน ซึ่งในการคำนวณใช้สูตรดังนี้ (Ebel, 1972)

$$S_e = S_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ  $S_e$  แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด  
 $S_x$  แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน  
 $r_{tt}$  แทน ความเที่ยงของแบบสอบ

#### ความเป็นปรนัยของแบบสอบอิงเกณฑ์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยประเมินหาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของแบบสอบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการ โดยการประเมินค่าความเที่ยงของผู้ให้คะแนน (Interrater reliability) โดยการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบพิเศษบางอย่าง ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ที่มีการจำแนกแบบสองทางโดยไม่มีการวัดซ้ำ (Some special analysis-of-variance methods : A two-way classification analysis without replications) และคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (Intraclass correlation) (Guilford, 1985)

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แบ่งเป็นดังนี้

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบทดสอบทักษะกีฬา
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบสอบอิงเกณฑ์
3. งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบทดสอบทักษะกีฬา

ทรงศักดิ์ เจริญพงศ์ (2517) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอลสำหรับนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา" วิธีการคือ ใช้แบบทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอลของแบรดดีเป็นมาตรฐานเพื่อหาความตรงและความเที่ยงกับแบบสอบของผู้วิจัย โดยการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมการสอบตามแบบสอบของผู้วิจัย และของแบรดดีครั้งที่ 1 คะแนนรวม การสอบตามของผู้วิจัยและของแบรดดีครั้งที่ 2 คะแนนรวมตามแบบสอบของผู้วิจัยครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 และคะแนนรวมการสอบตามแบบสอบของแบรดดีครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

แบบสอบของแบรดดีมี 1 รายการ คือ การเล่นลูกบอลสองมือล่าง กระบพผนัง แต่แบบสอบของผู้วิจัยประกอบด้วยรายการทักษะ 7 รายการ คือ การเล่นลูกบอลสองมือล่าง กระบพผนัง การแตะชูลูกบอลกระบพผนัง การเลิรฟ์ การตบการกระโดดแตะฝ่าผนัง ความคล่องตัว และการสอบแรงบีบมือ โดยนำแบบสอบทั้งสองไปสอบกับผู้รับการสอบ 100 คน ซึ่งได้มาจากวิธีสุ่มตัวอย่างจากมหาวิทยาลัยพลศึกษาเชียงใหม่, วิทยาลัยพลศึกษามหาสารคาม, วิทยาลัยพลศึกษายะลา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (พลศึกษา) และคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แห่งละ 20 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอลของผู้วิจัยมีความตรงและความเที่ยง และสามารถนำไปใช้สอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอลสำหรับนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษาได้

พจนีย์ ธนาคม (2517) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบกีฬาเทนนิส เพื่อวัดความสามารถทางทักษะของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา แบบทดสอบที่

สร้างขึ้น ประกอบด้วย การตีลูกโพร์แฮนด์ การตีลูกแบคแฮนด์ การตีลูกวอลเลย์ และการเสิร์ฟ ผลการวิจัยปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์ ความเที่ยงตรงด้วยวิธีการสอบซ้ำรวมทุกรายการ เท่ากับ .819 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ค่าสัมประสิทธิ์ของความตรงตามสภาพหาได้จากตำแหน่งคะแนนของ สเพียร์แมน (Spearman Rank) ได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากความสามารถในการทำแบบทดสอบทักษะทางกีฬาเทนนิส กับการจัดลำดับความสามารถจากคะแนนการแข่งขันเทนนิสแบบพบกันหมดเท่ากับ .791 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ประเสริฐ สารานุกูล (2519) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" สำหรับใช้กับนักเรียนชาย โดยสุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน แบ่งเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีทักษะ 50 คน และกลุ่มที่ไม่มีทักษะ 50 คน ใช้แบบทดสอบทักษะบาสเกตบอลของพิมพาเป็นเกณฑ์ในการหาความตรง และใช้วิธีทดสอบซ้ำในการหาความเที่ยงนอกจากนั้น ยังหาความเที่ยงและความตรงของแต่ละรายการของแบบทดสอบด้วย ผลปรากฏว่า

1. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีความตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีความเที่ยง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น แต่ละรายการมีความตรงและมีความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อาจหาญ ทรงงามทรัพย์ (2519) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบทักษะกีฬาแบดมินตันสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ นักเรียนของ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา และกรมอาชีวศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยผู้มีทักษะ 50 คน และผู้ไม่มีทักษะ 50 คน โดยใช้แบบทดสอบทักษะกีฬาแบดมินตันของมิลเลอร์ ให้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการสอบ 2 ครั้ง โดยเว้นช่วงสอบห่างกัน 1 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบสอบทักษะกีฬาแบดมินตันที่สร้างขึ้น มีความตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. แบบสอบทักษะกีฬาแบดมินตันที่สร้างขึ้น มีความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. แบบสอบทักษะกีฬาแบดมินตันที่สร้างขึ้นแต่ละรายการทักษะ มีความตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. แบบสอบทักษะกีฬาแบดมินตันที่สร้างขึ้นแต่ละรายการทักษะ มีความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พินิจ อูสาโท (2519) ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะเซปักตะกร้อสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย" โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนวัดสระเกษ โรงเรียนโยธินบูรณะ และโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย จำนวน 300 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า แบบทดสอบเซปักตะกร้อสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ควรประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบทักษะการโหม่งตะกร้อ
2. แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟตะกร้อ
3. แบบทดสอบทักษะการส่งตะกร้อกระทบผนัง

โดยมีค่าความตรง เท่ากับ 0.82 และค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.91 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

อำนวยการวิจัย รื่นเริง (2523) ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" ใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียน จำนวน 466 คน แบ่งเป็นชาย 227 คน หญิง 239 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์, คะแนน "ที" ปกติ และสมการถดถอยพหุคูณ แล้วใช้วิธีทีเทส (t-test) ทดสอบระดับความมีนัยสำคัญ ผลการวิจัยปรากฏว่า

แบบทดสอบทักษะ เทเบิลเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นควรประกอบด้วย แบบทดสอบทักษะการเคาะลูก แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟ และแบบทดสอบทักษะการตีโต้แบบแบคแฮนด์ โดยแบบทดสอบมีความตรง .81 และค่าความเที่ยง .92 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย (2526) ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลสำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร" กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 12 โรงเรียน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โรงเรียนละ 34 คน รวม 408 คน ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบที่สร้างขึ้น 2 ครั้ง ห่างกัน 1 สัปดาห์ จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ จำนวน 30 คน มาแบ่งเป็นทีมทีมละ 5 คน ทำการแข่งขันแบบพบกันหมด นำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนน "ที" ปกติ หาค่าสหสัมพันธ์ ทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลสำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย การส่งลูกสองมือระดับอก, การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล และการรับยิงประตูลูกบาสเกตบอล มีค่าความเที่ยง ค่าความตรง และค่าความเป็นปรนัย เท่ากับ 0.98, 0.97 และ 0.84 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 .01 และ .05 ตามลำดับ

2. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นแต่ละรายการมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ค่าสัมประสิทธิ์ความตรง และค่าสัมประสิทธิ์ความเป็นปรนัย ดังนี้

2.1 การส่งลูกสองมือระดับอก มีค่าความเที่ยง ค่าความตรง และค่าความเป็นปรนัย เท่ากับ 0.90, 0.51 และ 0.74 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01, .01 และ .05

2.2 การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล มีค่าความเที่ยง ค่าความตรง และค่าความเป็นปรนัย เท่ากับ 0.95, 0.48 และ 0.66 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01, .01 และ .05

2.3 การรับลูกยิงประตูบาสเกตบอล มีค่าความเที่ยง ค่าความตรง และค่าความเป็นปรนัย เท่ากับ 0.90, 0.68 และ 0.86 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01, .01 และ .05

3. เกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มคะแนน "ที" รวมทุกรายการของแบบทดสอบมีรายละเอียดดังนี้

คะแนน "ที" ปกติ	ระดับ
ตั้งแต่ 196.86 ขึ้นไป	ดีมาก
173.43 - 196.85	ดี
126.57 - 173.72	ปานกลาง
103.14 - 126.56	อ่อน
ตั้งแต่ 103.13 ลงมา	อ่อนมาก

นิวัฒน์ งามขำ (2526) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย" เพื่อสร้างและศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอล ในด้านความเที่ยง ความตรง และสร้างเกณฑ์ปกติทักษะกีฬาบอลเลย์บอลของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ภายในเขตการศึกษา 3 โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นประกอบด้วย แบบทดสอบ 3 รายการ คือ การเสิร์ฟลูก การส่งลูกบอล กระบพฝาผนัง และการตบลูกบอล จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 100 คน แบ่งเป็นกลุ่มผู้มีทักษะ 50 คน และกลุ่มผู้ไม่มีทักษะ 50 คน และจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สร้างเกณฑ์ปกติกีฬาบอลเลย์บอลเป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ภายในเขตการศึกษา 3 จำนวน 325 คน

ในการวิจัยใช้แบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอลของ เฟรนซ์ และคูเปอร์ เป็นเกณฑ์ในการหาความตรง เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์กับแบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอล ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r=.96$ )
2. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีความตรงตามเกณฑ์แบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอลของเฟรนซ์ และคูเปอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r=.65$ )
3. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีความตรงตามสภาพ สามารถจำแนกนักเรียนกลุ่มที่มีทักษะ และ ไม่มีทักษะ ออกจากกันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมศักดิ์ ทองแดง (2528) ได้ทำการวิจัยเพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเซปักตะกร้อสำหรับนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ ทักษะในการเสิร์ฟ ทักษะการโหม่ง ทักษะการควบคุมลูกตะกร้อ และทักษะการส่งลูกกระทบผนัง และเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของคะแนนดิบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผ่านการเรียนวิชาตะกร้อแล้ว มี 2 ชุด คือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบจำนวน 60 คน เป็นกลุ่มที่มีทักษะ 30 คน ไม่มีทักษะ 30 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ จำนวน 320 คน ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบทักษะกีฬาเซปักตะกร้อที่สร้างขึ้น มีความตรงและมีความเที่ยง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $t = 15.41$  ,  $r = 0.98$  ตามลำดับ)

สมลักษณ์ จันทร์น้อย (2529) ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาซอฟท์บอลสำหรับนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย" ซึ่งประกอบด้วย รายการทดสอบ 5 รายการ คือ การขว้างลูกซอฟท์บอล การรับลูกซอฟท์บอล การตีลูกซอฟท์บอล การพิชชลูกซอฟท์บอล และการวิ่ง กลุ่มตัวอย่างสำหรับการหาคุณภาพของแบบทดสอบ เป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 50 คน ซึ่งใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ผลการศึกษาพบว่า

1. ความสอดคล้องในการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตามแบบทดสอบทักษะที่สร้างขึ้น มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในเกณฑ์สูง ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01
2. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีความเที่ยง แต่ละรายการและทั้งฉบับเท่ากับ 0.918, 0.922, 0.898, 0.822 และ 0.931 ตามลำดับที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01
3. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีความตรง แต่ละรายการและทั้งฉบับ ดังนี้คือ แบบทดสอบการขว้างลูกซอฟท์บอล แบบทดสอบการรับลูกซอฟท์บอล แบบทดสอบการพิชชลูกซอฟท์บอล แบบทดสอบการวิ่ง และแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าความตรงเท่ากับ 0.643, 0.528, 0.525, 0.480 และ 0.972



ตามลำดับ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 และแบบทดสอบการตีลูก  
 ซอฟท์บอล มีค่าความตรง เท่ากับ 0.340 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ .01  
 ัญชวดี ปล้องเจริญ (2534) ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบ  
 ทดสอบทักษะฟุตบอลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" เพื่อสร้างแบบ  
 ทดสอบทักษะฟุตบอลและการสร้างเกณฑ์ปกติ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา  
 ตอนต้น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินและพิจารณาคัดเลือก แบบทดสอบ 23  
 รายการ เหลือ 6 รายการ คือ แบบทดสอบการเตะบอล แบบทดสอบ  
 การเตะบอลกระทบผนัง แบบทดสอบการโหม่งบอล แบบทดสอบการเตะโค้ง  
 แบบทดสอบการเลี้ยงบอล แบบทดสอบการยิงประตู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ  
 หาคุณภาพ ได้แก่ นักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนกรรณสูต  
 ศึกษาลัย จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ผ่านการเรียนวิชาฟุตบอลมาแล้ว โดยการสุ่มแบบ  
 แจาะจง จำนวน 40 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบ  
 ทดสอบ ได้แก่ นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน  
 390 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ โดยใช้  
 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และใช้คะแนนที่ในการสร้างเกณฑ์ปกติของ  
 แบบทดสอบ ผลการศึกษาพบว่า

1. ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.933, 0.914  
 และ 0.917 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความเที่ยงของแบบทดสอบแต่ละรายการมีค่าดังนี้

2.1 การเตะบอล	มีค่าเท่ากับ	0.915
2.2 การเตะบอลกระทบผนัง	มีค่าเท่ากับ	0.849
2.3 การโหม่งบอล	มีค่าเท่ากับ	0.903
2.4 การเตะโค้ง	มีค่าเท่ากับ	0.908
2.5 การเลี้ยงบอล	มีค่าเท่ากับ	0.880
2.6 รวมทั้งฉบับ	มีค่าเท่ากับ	0.937

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความตรงของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.839 อย่างมีนัย  
 สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เกณฑ์ปกติ ในการแบ่งระดับความสามารถในการทดสอบทักษะฟุตบอลที่สร้างขึ้น ได้แก่

ดีเลิศ	คะแนนที่ 67 ขึ้นไป
ดี	คะแนนที่ 55 - 66
ปานกลาง	คะแนนที่ 45 - 55
พอใช้	คะแนนที่ 34 - 44
ควรปรับปรุง	คะแนนที่ ต่ำกว่า 34

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์

กาญจนา วัธนสุนทร (2521) ได้ทำการสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการ ผลการสร้างได้แบบสอบย่อย 4 ฉบับ ตามวัตถุประสงค์ของการสอน แต่ละฉบับประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ คุณภาพของข้อสอบย่อยแต่ละฉบับมีดังนี้

1. แบบสอบย่อยฉบับที่ 1 มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .60 ถึง 1.00 ค่ามัธยฐานของระดับความยาก .80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .43 ถึง .68 ค่ามัธยฐานของอำนาจจำแนกคือ .50 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและความตรงเป็น .84 และ .74 ตามลำดับ

2. แบบสอบย่อยฉบับที่ 2 มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .58 ถึง .87 ค่ามัธยฐานของระดับความยาก .68 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .41 ถึง .56 ค่ามัธยฐานของอำนาจจำแนกคือ .46 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและความตรงเป็น .65 และ .63 ตามลำดับ

3. แบบสอบย่อยฉบับที่ 3 มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .57 ถึง .92 ค่ามัธยฐานของระดับความยาก .67 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .38 ถึง .66 ค่ามัธยฐานของอำนาจจำแนกคือ .48 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและความตรงเป็น .52 และ .72 ตามลำดับ

4. แบบสอบย่อยฉบับที่ 4 มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .53 ถึง .93 ค่ามัธยฐานของระดับความยาก .65 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .36

ถึง .62 ค่ามัธยฐานของอำนาจจำแนกคือ .45 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและความตรงเป็น .70 และ .64 ตามลำดับ

ไพฑูรย์ เวทการ (2524) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน ให้มีคุณภาพดี และเลือกเกณฑ์ของแบบทดสอบย่อยที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2523 โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 268 คน เลือกมาโดยการสุ่มอย่างง่าย ผลการสร้างแบบทดสอบย่อยตามจุดมุ่งหมายการสอน 5 ฉบับ ฉบับละ 10 ข้อ แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก ได้คุณภาพของแบบทดสอบย่อยแต่ละฉบับ มีดังนี้

1. แบบทดสอบความรู้พื้นฐานเรื่องอัตราส่วน มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .42 ถึง .81 ค่าความยากเฉลี่ย คือ .5910 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .18 ถึง .45 ค่าความตรง ความเที่ยงและเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็น .6515 .2526 และ 60 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

2. แบบทดสอบอัตราส่วนอย่างต่ำ มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .46 ถึง .89 ค่าความยากเฉลี่ย คือ .7086 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .24 ถึง .40 ค่าความตรง ความเที่ยงและเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็น .8018, .3134 และ 60 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

3. แบบทดสอบอัตราส่วนที่เท่ากัน มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .32 ถึง .90 ค่าความยากเฉลี่ย คือ .5871 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .08 ถึง .53 ค่าความตรง ความเที่ยงและเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็น .7576, .2541 และ 50 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

4. แบบทดสอบอัตราส่วนกับการวัด มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .38 ถึง .74 ค่าความยากเฉลี่ย คือ .5557 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .09 ถึง .38 ค่าความตรง ความเที่ยงและเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็น .7424, .2633 และ 50 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

5. แบบทดสอบอัตรา มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .30 ถึง .84 ค่าความยากเฉลี่ย คือ .5793 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .14

ถึง .38 ค่าความตรง ความเที่ยงและเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็น .7273, .2284 และ 60 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

สมถวิล วิจิตรวรรณ (2524) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบ อิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และคำนวณหาค่า คะแนนเกณฑ์ในแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทั้ง 11 จุดประสงค์ กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2523 ในจังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 370 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบ แบ่งชั้น แบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อย 4 ฉบับ ที่สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีวิธีดำเนินการดังนี้ ทดสอบครั้งที่หนึ่ง และครั้งที่สอง เพื่อวิเคราะห์รายข้อ และทดสอบครั้งที่สาม เพื่อหาคุณภาพของ แบบทดสอบย่อยแต่ละฉบับ และคำนวณหาค่าคะแนนเกณฑ์ของแต่ละจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่สร้างขึ้นมีค่าความ ยากของข้อสอบสูงกว่า 50% โดยใช้วิธีการของเบอร์ก ค่าอำนาจจำแนก ข้อสอบหาได้จากวิธีการของโคสคอฟฟ์ และเคลน มีค่าตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบย่อยแต่ละฉบับคำนวณหาโดยใช้สูตรของซัยโคเวียค มีค่า .6354, .6147, .7835 และ .7553 ตามลำดับ ความตรงตาม เนื้อหาของแบบทดสอบย่อยทั้งสี่ฉบับใช้วิธีการของโรวินเนลลี และแอมเบิลตัน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางเนื้อหาวิชาเป็นผู้พิจารณาตรวจสอบ และคำนวณหาค่า ความตรงตามเนื้อหา โดยใช้สูตรของคาร์เวอร์ ปรากฏค่า .8226, .7177, .8427 และ .7460 ตามลำดับ สำหรับคะแนนเกณฑ์ของแต่ละจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม มีค่าตั้งแต่ 50% (4 ใน 8 ข้อ) ถึง 80% (4 ใน 5 ข้อ)

เกศริน บุญเกิด (2526) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ วิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนสะกดคำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีคุณภาพสูง และพิจารณาเลือกเกณฑ์ของแบบทดสอบย่อยที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ ศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2525 โรงเรียนวัดท่าไทร (ติดถนนุเคราะห์) อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 134 คน เลือกมาโดยการสุ่มอย่างง่าย ผลการสร้างแบบทดสอบย่อย

ตามจุดมุ่งหมายการสอบ 3 ฉบับ ฉบับละ 20, 20 และ 18 ข้อ ตามลำดับ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก ได้คุณภาพของแบบทดสอบย่อยแต่ละฉบับดังนี้

1. แบบทดสอบการเขียนสะกดคำที่เป็นคำใหม่ในบทที่ 19 มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .36 ถึง .94 ค่าความยากเฉลี่ย คือ .6980 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .06 ถึง .50 ค่าความตรง ความเที่ยงโดยวิธีของฮวิน ค่าความเที่ยงโดยวิธีสอบซ้ำ และเกณฑ์ที่เหมาะสมคือ .7500, .3437, .9144 และ 60 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

2. แบบทดสอบการเขียนสะกดคำที่เป็นคำใหม่ในบทที่ 20 มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .33 ถึง .93 ค่าความยากเฉลี่ย คือ .7540 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .06 ถึง .40 ค่าความตรง ความเที่ยงโดยวิธีของฮวิน ค่าความเที่ยงโดยวิธีสอบซ้ำ และเกณฑ์ที่เหมาะสมคือ .7071, .2827, .8445 และ 60 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

3. แบบทดสอบการเขียนสะกดคำที่เป็นคำใหม่ในบทที่ 21 มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .54 ถึง .94 ค่าความยากเฉลี่ย คือ .8255 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .07 ถึง .67 ค่าความตรง ความเที่ยงโดยวิธีของฮวิน ค่าความเที่ยงโดยวิธีสอบซ้ำ และเกณฑ์ที่เหมาะสมคือ .8286, .3227, .8842 และ 67 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

ขณะนี้ เพื่อน้อย (2526) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ สุ่มจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2525 โรงเรียนวัดดอกไม้เขตนานาวา กรุงเทพมหานคร จำนวน 139 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย แบบทดสอบ ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อย 4 ฉบับ ซึ่งมีข้อสอบจำนวน 12, 10, 10 และ 10 ข้อ ตามลำดับ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก สรุปผลการพิจารณาคุณภาพของแบบทดสอบแต่ละฉบับดังนี้

1. แบบทดสอบความหมายของร้อยละ มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .28 ถึง .92 ค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .20 ถึง .62 ค่าความตรงตามโครงสร้างเท่ากับ .8500 ค่าความตรงตามสภาพการณ์ เท่ากับ .6853 ค่าความเที่ยง เท่ากับ .8256 และเกณฑ์เป็น 50 เปอร์เซนต์

2. แบบทดสอบโจทย์ปัญหาร้อยละที่มีจำนวนหนึ่งเป็น 100 หรือ ผลคูณของ 100 และคำตอบเป็นจำนวนร้อยละ มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .53 ถึง .92 ค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .25 ถึง .47 ค่าความตรงตามโครงสร้างเท่ากับ .7917 ค่าความตรงตามสภาพการณ์ เท่ากับ .6796 ค่าความเที่ยงเท่ากับ .8472 และเกณฑ์เป็น 50 เปอร์เซนต์

3. แบบทดสอบโจทย์ปัญหาร้อยละที่มีคำตอบเป็นจำนวนเต็ม มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .32 ถึง .72 ค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .19 ถึง .49 ค่าความตรงตามโครงสร้างเท่ากับ .8250 ค่าความตรงตามสภาพการณ์เท่ากับ .6560 ค่าความเที่ยง เท่ากับ .8699 และเกณฑ์เป็น 50 เปอร์เซนต์

4. แบบทดสอบโจทย์ปัญหาร้อยละที่มีคำตอบเป็นจำนวนร้อยละ มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .63 ถึง .78 ค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .38 ถึง .69 ค่าความตรงตามโครงสร้างเท่ากับ .8417 ค่าความตรงตามสภาพการณ์เท่ากับ .7964 ค่าความเที่ยง เท่ากับ .8744 และเกณฑ์เป็น 60 เปอร์เซนต์

สุโชติ สันตติวงศ์ไชย (2526) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบ อิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการควอดราติก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคุณภาพดีและเลือกเกณฑ์แบบทดสอบย่อยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2525 โรงเรียนบางบ่อวิทยาคม อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 160 คน เลือกมาโดยการสุ่มอย่างง่าย จากผลการศึกษา สรุปได้ดังนี้

1. แบบทดสอบการแยกตัวประกอบของพหุนามในเมียบลติกรีสอง  $ax^2 + bx + c$  เมื่อ  $a=1$ ,  $b$  และ  $c$  เป็นจำนวนเต็มบวก มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .40 ถึง .89 ค่าความยากเฉลี่ยคือ .5630 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) อยู่ในช่วง .19 ถึง .65 ค่าความตรงตามโครงสร้าง ค่าความตรงตามสภาพการณ์ ค่าความเที่ยง และเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็น .8438, .5090, .3972 และ 70 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

2. แบบทดสอบการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง  $ax^2 + bx + c$  เมื่อ  $a=1$ ,  $b$  และ  $c$  เป็นจำนวนเต็ม มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .40 ถึง .88 ค่าความยากเฉลี่ยคือ .5780 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี  $S$ ) อยู่ในช่วง .14 ถึง .52 ค่าความตรงตามโครงสร้าง ค่าความตรงตามสภาพการณ์ ค่าความเที่ยง และเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็น .7938, .5859, .4358 และ 70 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

3. แบบทดสอบการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง  $ax^2 + bx + c$  เมื่อ  $a, b, c$  เป็นจำนวนเต็ม และ  $a=1$  มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .24 ถึง .81 ค่าความยากเฉลี่ยคือ .5233 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี  $S$ ) อยู่ในช่วง .08 ถึง .45 ค่าความตรงตามโครงสร้าง ค่าความตรงตามสภาพการณ์ ค่าความเที่ยง และเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็น .6250, .6102, .4103 และ 60 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

4. แบบทดสอบการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง โดยวิธีทำให้เป็นกำลังสองสมบูรณ์ มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .25 ถึง .81 ค่าความยากเฉลี่ยคือ .4240 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี  $S$ ) อยู่ในช่วง .04 ถึง .70 ค่าความตรงตามโครงสร้าง ค่าความตรงตามสภาพการณ์ ค่าความเที่ยง และเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็น .5938, .4229, .2280 และ 50 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

5. แบบทดสอบการแก้สมการควอดราติก มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .30 ถึง .79 ค่าความยากเฉลี่ยคือ .5633 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี  $S$ ) อยู่ในช่วง .05 ถึง .58 ค่าความตรงตามโครงสร้าง ค่าความตรงตามสภาพการณ์ ค่าความเที่ยง และเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็น .8063, .6728, .3350 และ 60 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

6. แบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาสมการควอดราติก มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .29 ถึง .73 ค่าความยากเฉลี่ยคือ .6170 มีค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี  $S$ ) อยู่ในช่วง .12 ถึง .59 ค่าความตรงตามโครงสร้าง ค่าความตรงตามสภาพการณ์ ค่าความเที่ยง และเกณฑ์ที่เหมาะสมเป็น .8357, .4894, .2848 และ 70 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

สายใจ ชูปวา (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบสอบ อิงเกณฑ์วิชาสังคมศึกษา เรื่อง ลักษณะทางประเพณีและการดำรงชีวิตของ ประชาชนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2" โดยใช้กลุ่ม ตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม ทำการทดลองสอบครั้งที่ 1 จำนวน 45 คน การทดลองสอบครั้งที่ 2 จำนวน 45 คน และการทดลองสอบครั้งที่ 3 จำนวน 90 คน เพื่อหาคะแนนเกณฑ์ที่ เหมาะสม และหาคุณภาพของแบบทดสอบแต่ละฉบับการพิจารณาความตรงตาม เนื้อหาของข้อสอบในแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและผู้มีประสบการณ์ ในเนื้อหาวิชา ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าอำนาจจำแนก (ค่าดัชนี S) ของแบบทดสอบฉบับที่ 1 เท่ากับ .43 ถึง 75, ฉบับที่ 2 เท่ากับ .42 ถึง .83, ฉบับที่ 3 เท่ากับ .33 ถึง .88
2. คะแนนเกณฑ์ (ร้อยละ) แบบทดสอบฉบับที่ 1 เท่ากับ 13 (65) แบบทดสอบฉบับที่ 2 15 (60) แบบทดสอบฉบับที่ 3 12 (60)
3. ความตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบฉบับที่ 1 เท่ากับ .99, ฉบับที่ 2 เท่ากับ .98, ฉบับที่ 3 เท่ากับ .98
4. ความเที่ยงของแบบทดสอบฉบับที่ 1 เท่ากับ .91, ฉบับที่ 2 เท่ากับ .95, ฉบับที่ 3 เท่ากับ .93

#### งานวิจัยในต่างประเทศ

เฟรนช์ และ คูเปอร์ (French and Cooper, 1937) ได้ศึกษา เรื่อง "แบบสอบความสัมฤทธิ์ผลทางวอลเลย์บอลสำหรับนักเรียนหญิงในระดับ มัธยมศึกษา" โดยได้ทดลองใช้แบบสอบที่สร้างขึ้นเอง 4 รายการ คือ การเล่น ลูกบอลกระทบฝาผนัง, การเสิร์ฟลูกบอล, การแตะชูลูกบอล และการส่งลูกบอล และการแตะชูลูกบอลออกจากตาข่าย ผลปรากฏว่า นักเรียนหญิงในระดับมัธยม ศึกษาาระดับเกรด 9-12 สามารถเสิร์ฟและเล่นลูกบอลกระทบผนังได้ดี โดยได้ค่า ความตรง .84



บาเสท และแกลสโซและลอค (Bassett, Grlassow and Locke, 1937) ได้ศึกษาเรื่อง "การศึกษาแบบสอบทักษะทางวอลเลย์บอล" โดยศึกษาถึงความเที่ยงและความตรงของแบบทดสอบทักษะทางวอลเลย์บอล 2 รายการ คือ การเสิร์ฟลูกบอลและการเล่นลูกบอลกระทบผนังสำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา ผลปรากฏว่า แบบสอบทักษะทางด้านการเสิร์ฟลูกบอล และการเล่นลูกบอลกระทบผนัง มีค่าความเที่ยงสูงถึง .84 และ .89 ตามลำดับ ค่าความตรงของการเสิร์ฟลูกบอล และการเล่นลูกบอลกระทบผนังที่ .79 และ .51 ตามลำดับ

รัสเซลและแลนจ์ (Russell and Lange, 1940) ได้ศึกษาแบบสอบทักษะวอลเลย์บอล 2 รายการของเฟรนช์ และคูเปอร์ (French and Cooper) คือ แบบสอบทักษะในการเสิร์ฟลูกบอลและการเล่นลูกบอลกระทบผนัง โดยนำมาปรับปรุงใช้กับนักเรียนหญิงในระดับเกรด 7, 8 และ 9 ซึ่งเขาได้ลงความเห็นในแบบสอบนี้ว่ามีความเหมาะสมที่จะใช้กับนักเรียนหญิงในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (Junior high school) โดยได้ค่าความตรงและความเที่ยง .84

แบรดดี (Brady, 1945) ได้ศึกษาเรื่อง "การศึกษาความสามารถในการเล่นวอลเลย์บอล" โดยได้สร้างแบบทดสอบขึ้นมา เพื่อวัดความสามารถทั่ว ๆ ไปของการเล่นวอลเลย์บอลสำหรับนักเรียนชายในระดับอุดมศึกษา แบบสอบนี้ ประกอบด้วย ผนังเรียบลากเส้นขนานกับพื้นยาว 5 ฟุต สูงจากพื้น 11 ฟุต 6 นิ้ว ให้ผู้รับการสอบยืนที่ใดก็ได้เล่นลูกบอลสองมือล่างกระทบผนัง โดยให้ถูกหรือเหนือเส้นในเวลา 1 นาที นับจำนวนครั้งรวมกัน ผลปรากฏว่าแบบสอบนี้มีความเหมาะสมกับนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา โดยได้ค่าความเที่ยง .93 และค่าความตรง .86

ดักกลาสส์ (Douglass, 1981) ได้ทำการศึกษากการกระจายเชิงทฤษฎี 2 แบบ ซึ่งใช้วิธีการให้คะแนน 3 แบบ ในการวัดความสามารถทางกลไกแบบอิงเกณฑ์ สำหรับวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาความคิดเบื้องต้นแบบเบต้า ไบโนเมียล (beta-binomial) ของการให้คะแนน 3 วิธี คือ ไดโคโตมัส (dichotomous) แบบธรรมชาติ, ไดโคโตมัส (dichotomous) แบบเทียม, และแบบต่อเนื่อง ในการให้คะแนนการทดสอบ

ความสามารถทางกลไก ซึ่งพบว่า

การทดสอบ โยนลูกโทซบาสเกตบอล เป็นวิธีการให้คะแนนแบบ dichotomous แบบธรรมชาติ การวัดความเข้ากันได้พอดี แสดงให้เห็นว่า คะแนนจากนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย 189 คน เข้ากันได้กับการกระจายแทนเบต้า-ไบโนเมียล (beta-binomial) ( $P < .99$ ) และไม่เข้ากันกับการกระจายแบบปกติ ( $P < .01$ )

เมื่อใช้คะแนนการโยนโบว์ลิ่งลูกแรกของนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย จำนวน 844 คน มาทำให้เป็นแบบไดโคโทมัส (dichotomous) ก็ยังคงเข้ากันได้กับการกระจายแบบเบต้า-ไบโนเมียล (beta-binomial) ผลที่ได้นี้ได้รับการสนับสนุน จากการวิเคราะห์โดยกราฟและโดยสถิติ เมื่อมีคะแนนจุดตัดต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ทุกจุด การกระจายของคะแนนทั้ง 10 แบบ แตกต่างไปจากการกระจายแบบปกติอย่างนี้มีนัยสำคัญ ( $P < .005$ ) ด้วย

การศึกษาวิธีการให้คะแนนแบบที่สามทำโดยใช้คะแนน การโยนลูกโบว์ลิ่งลูกแรกจำนวน 844 คน มาทำให้เป็นแบบต่อเนื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า เมื่อใช้ระบบการให้คะแนนวิธีนี้การกระจายแบบปกติจะเหมาะสมกว่าการกระจายแบบเบต้า-ไบโนเมียล (beta-binomial)

ผลการวิจัยสนับสนุนการให้คะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไก ในแบบ dichotomous แบบเทียม เมื่อมีการใช้แบบจำลองการวัดแบบอิงเกณฑ์

ชิฟเฟลท์ และ ชูแมน (Shifflett and Schuman, 1982) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ในกีฬายิงธนู" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมินการทดสอบแบบอิงเกณฑ์กับนักยิงธนูระดับเบื้องต้น โดยให้กลุ่มตัวอย่างยิงธนู 24 ครั้ง ระยะทาง 20 หลา (18.3 เมตร) และให้คะแนนจากการยิงธนูแต่ละครั้ง คะแนนมีค่า เท่ากับ 0 ถ้าทำแต้มยิงธนูได้ 1-3 แต้ม, คะแนนมีค่าเท่ากับ 1 ถ้าทำแต้มยิงธนูได้ 5 แต้มขึ้นไป การประเมินค่าความตรงและความเที่ยง บิดโครงสร้างการวัดแบบอิงเกณฑ์ หากคะแนนจุดตัดโดยวิธีของเบอร์ก (Berks, 1976) วิธีทดลองคือให้การสอนและใช้เทคนิคข้างต้นในการได้มาซึ่งข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าความตรงมีค่า เท่ากับ 0.73 ค่าความเที่ยงมีค่า P เท่ากับ .87 และค่า K เท่ากับ .73 จากการพิจารณาค่าคะแนนที่ได้จากการยิงลูกดอก 12 ลูกดอก ผู้ที่ทำคะแนนการทดสอบได้ 5 คะแนน ถือว่าเป็น ผู้รอบรู้ (Masters) ส่วนผู้ทำคะแนนได้ 4 คะแนนลงไป ถือว่าเป็นผู้ไม่รอบรู้ (Nonmasters) และนำคะแนนนี้ไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าความตรง และความเที่ยงอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งวิธีการของเบอร์กได้รับการพิสูจน์แล้วว่า ได้ผลดี ในการหาค่าความตรงและความเที่ยงของคะแนนจุดตัด และสามารถจำแนกสมรรถภาพของนักกีฬาได้

แพทเตอร์สัน (Patterson, 1985) ได้ศึกษาความเที่ยงของคะแนนการทดสอบแบบอิงเกณฑ์ โดยใช้ทฤษฎีการสรุปผล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความเที่ยงของคะแนนการทดสอบแบบอิงเกณฑ์ โดยใช้ทฤษฎีการสรุปผลแบบอิงเกณฑ์ ใช้การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ภายใต้สภาพที่แตกต่างกันไปทั้งด้านขนาดกลุ่มตัวอย่าง รูปทรงของการกระจาย และคะแนนจุดตัด ศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสังเกต โดยใช้สภาพที่แตกต่างกัน ในด้านขนาดของกลุ่มตัวอย่าง มาตรฐานการประลองและคะแนนจุดตัด มีการเปรียบเทียบดัชนีความเที่ยง 2 ตัว คือ  $\Phi$  (PHI) และ  $\Phi$  (แลมด้า)  $\Phi$  ( $\lambda$ ) กับความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง คือ ซิกมา ( $\Sigma$ ) ( $\sigma^2$ ) เดลต้า (DELTA) โดยใช้เกณฑ์ความลำเอียงและความสอดคล้องของเฮย์ (Hay, 1973)

มีการจำลองกลุ่มประชากร 2 กลุ่ม คือ กลุ่มปกติและกลุ่มเบ้ไปทางลบ โดยแต่ละกลุ่มมี 4,000 จำนวน แต่ละจำนวนถูกสร้างขึ้น 10 ครั้ง เพื่อจำลองการทดสอบ 10 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาด 30, 90 และ 180 จำนวนถูกสุ่มมาจากกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่ม และทำซ้ำกลุ่มตัวอย่างละ 30 เทียบ เพื่อสร้างการกระจายของกลุ่มตัวอย่าง สำหรับใช้ศึกษาความลำเอียงและความสอดคล้อง ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตประกอบด้วย คะแนนการโยนโบว์ลิ่ง ลูกแรกจำนวน 551 ครั้ง และสุ่มตัวอย่างมาจำนวน 30, 90 และ 180 ในลักษณะเดียวกันกับข้อมูลที่ได้จากการจำลอง และใช้การกระจายของกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาศึกษาความลำเอียงและความสอดคล้อง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าปริมาณของความลำเอียงขนาดของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและ

ค่า Phi (PHI) ที่มีค่าน้อย ทั้งจากข้อมูลที่จำลองขึ้นและที่ได้จากการสังเกตแสดงว่าไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นดัชนีความเที่ยง ปริมาณของความลำเอียงและขนาดของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีระดับที่ยอมรับได้สำหรับ Phi (แลมด้า) PHI (Lamda) แต่ค่าทั้งสองอย่างนี้เพิ่มมากขึ้น เมื่อคะแนนจุดตัดอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ย ดังนั้น การเลือกคะแนนจุดตัดจะต้องระลึกถึงค่าเฉลี่ยของการกระจายไว้ด้วย นอกจากนี้ ขนาดของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานสำหรับ Phi (PHI) และสำหรับ Phi (แลมด้า) PHI (Lamda) เมื่อคะแนนจุดตัดอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ยแสดงให้เห็นว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ควรใกล้เคียงกับ 90 สุดท้ายการที่มีค่าต่าง ๆ สำหรับ Phi (PHI) และ Phi (แลมด้า) PHI (Lamda) ที่คะแนนจุดตัด ซึ่งเป็นจุดตัดบางคะแนนแสดงว่า ควรจะมีการจำลองมากกว่า 10 ครั้ง เพื่อให้ได้ผลที่เชื่อถือได้

คาลอร์น (Kalohn, 1992) ได้ศึกษาคุณลักษณะของดัชนีความเที่ยงแบบอิงเกณฑ์ของกลุ่มตัวอย่าง ในเรื่องสัดส่วนของความสอดคล้อง, ค่าแคปป่า (Kappa) , ค่าแคปป่า (Kappa) แบบปรับแก้ และค่า Phi (PHI) โดยศึกษาผลของรูปแบบของการกระจายของคะแนน, ขนาดของกลุ่มตัวอย่างสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบเดิม (rho) และตำแหน่งของคะแนนจุดตัดที่มีผลต่อคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างคือ สัดส่วนของความสอดคล้อง, แคปป่า (Kappa), แคปป่า (Kappa) แบบปรับแก้ และ Phi (PHI) เมื่อมีการทดสอบ 2 ครั้ง โดยใช้การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาผลของปัจจัยดังกล่าวแต่ละปัจจัย มีการประเมินการกระจาย 8 รูปแบบขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 4 ขนาด (30, 60, 120 และ 240) คะแนนจุดตัด 5 จุด และสัมประสิทธิ์ความเที่ยง 3 ค่า (rho = .75, .85, และ .95) ค่าสถิติต่าง ๆ ได้รับผลกระทบจากรูปแบบการกระจาย ความเที่ยง และตำแหน่งของคะแนนจุดตัด ค่า Phi (PHI) จะทำให้มีการประมาณค่าที่มีความลำเอียงน้อยกว่าแคปป่า (Kappa) สภาพที่มีผลกระทบต่อความลำเอียงมากที่สุด สำหรับการประมาณค่าแคปป่า (Kappa) และ Phi (PHI) คือ ตำแหน่งของคะแนนจุดตัด และรูปแบบการกระจายคะแนนจุดตัด ซึ่งอยู่ใกล้จุดกึ่งกลางของการกระจาย ทำให้มีการประมาณค่าที่ไม่ลำเอียงได้ทั้งสำหรับแคปป่า (Kappa) และ Phi (PHI) เมื่อคะแนนจุดตัดอยู่ใกล้ปลายของการกระจายมากขึ้น และมีความหนาแน่นของคะแนนน้อยก็จะมีความลำเอียงมากขึ้น การเพิ่มขนาดของ

กลุ่มตัวอย่างก็ทำให้ความลำเอียงลดลงอย่างมีนัยสำคัญโดยเฉพาะ เมื่อมีจุดตัดอยู่ที่ส่วนท้าย ๆ ของการกระจาย อย่างไรก็ตามขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะมีผลน้อยลงถ้าคะแนนจุดตัดอยู่ใกล้ ๆ กึ่งกลางของการกระจาย ความเที่ยงแบบเดิมไม่ได้มีผลกระทบต่อความลำเอียงอย่างคงเส้นคงวา สัดส่วนของความสอดคล้องและแคปป่า (Kappa) แบบปรับแก้ ทำให้มีการประมาณที่ไม่ลำเอียงในทุกสภาพการณ์ จากข้อค้นพบในการวิจัยครั้งนี้จึงมีการเสนอแนะว่า ควรให้ค่า Phi ( $\Phi$ ) เพื่อประมาณความเที่ยงแบบอิงเกณฑ์เมื่อมีการใช้แบบทดสอบคู่ขนาน

จута ดิงส์บัท (Juta Tingsabhat, 1993) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การทดสอบแบบอิงเกณฑ์สำหรับนักเทนนิสระดับเบื้องต้น" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมินการทดสอบแบบอิงเกณฑ์เพื่อนำไปใช้ในการวัดทักษะเบื้องต้นของนักเทนนิส ซึ่งอ้างอิง เอกสาร งานวิจัย และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 25 ท่าน นำมาสร้างแบบทดสอบ วิธีการนี้ทำให้เชื่อมั่นได้ว่าแบบทดสอบนี้มีค่าความตรงตามเนื้อหา มีการประเมินความตรงตามสภาพการณ์ (Concurrent validity) และความไวในการสอน (Instructional sensitivity) ความเที่ยงในการตัดสินใจจากความรอบรู้, ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด และความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน การเก็บรวบรวมข้อมูลได้จากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทนนิสเบื้องต้น จำนวน 92 คน ของมหาวิทยาลัยอินเดียน่า ภาคเรียนฤดูใบไม้ผลิและฤดูร้อน ปี ค.ศ. 1992 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน, การทดสอบค่า-t, การหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด และการหาสัมประสิทธิ์แคปป่า (Kappa) ของโคเฮน (Cohen, 1960) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ให้ค่ายอมรับความตรงตามเนื้อหาและค่าความตรงตามสภาพการณ์ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มที่ได้รับการสอนและคะแนนกลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนแสดงว่า แบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่สร้างขึ้น สามารถวัดความก้าวหน้าของนักศึกษาได้อย่างแม่นยำ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดมีความสัมพันธ์กับค่าคะแนนของแต่ละทักษะที่ 1.08 ผลการประเมินความ

เที่ยงในการตัดสินใจจำแนกความรอบรู้และความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับดี

จากการศึกษาเอกสารพบว่า ในการทดสอบเพื่อให้ได้ผลตรงตามความมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ นั้น แบบทดสอบมีความสำคัญมาก ผู้สอนมีเกณฑ์ในการเลือกแบบทดสอบที่ดี เช่น มีความตรง, ความเชื่อถือได้, ความเป็นปรนัย, ประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่าย, มีมาตรฐาน, เข้าใจง่าย, ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัญหาด้านการวัดและการประเมินผลทางผลศึกษาคือ ต้องใช้เวลาในการทดสอบมาก ไม่มีเกณฑ์ในการทดสอบนักเรียนในแต่ละทักษะ โดยตรง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบสอบตามทักษะทางวอลเลย์บอลส่วนมาก การวัดและประเมินผลจะเน้นที่การวัดความสามารถของนักเรียนเป็นหลัก ไม่มีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาแบบทดสอบที่วัดผลจากการแสดงทักษะของนักเรียนเลย ยกเว้น งานวิจัยในต่างประเทศ และงานวิจัยสาขาวิชาอื่น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบทดสอบทักษะวอลเลย์บอลขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการ โดยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จะวัดทักษะวอลเลย์บอลขั้นพื้นฐานจากวิธีการแสดงทักษะหรือท่าทางที่ถูกต้องในการแสดงทักษะ เหล่านั้นและประหยัดเวลาในการทดสอบ

