

## บทที่ 2

### วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบทดสอบทักษะกีฬากระโดดชั้นพื้นฐาน แบบอิงเกณฑ์โดยเน้นกระบวนการสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับ ดังนี้

1. คำอธิบายรายวิชา พ 204 หลานามัย 4
2. ความสำคัญของวิชากระบี่
3. ขั้นตอนการเรียนรู้วิชากระบี่
4. การวัดและประเมินผล
5. แบบทดสอบ
6. แบบสอบอิงเกณฑ์
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### คำอธิบายรายวิชา พ 204 หลานามัย 4

ให้มีส่วนร่วมและปฏิบัติจริงในกิจกรรมกายบริหาร การออกกำลังกายด้วยกิจกรรม กระโดดกระบองเบื้องต้นในเรื่องการป้องกันตัว การหลบหลีก การตีลูกไม้ การรำและอื่น ๆ อย่าง ถูกต้อง ปลอดภัย และสนุกสนาน หรืออาจนำกิจกรรมพลศึกษาอื่น ๆ ที่มีคุณค่าเท่าเทียมกับกระโดด กระบองเบื้องต้นมาแทนตามความเหมาะสมพร้อมทั้งให้เรียนรู้การป้องกัน การแก้ไข การเสริม สร้างสุขภาพ เพื่อให้รู้หลักและวิธีการออกกำลังกายที่ถูกต้อง มีทักษะ มีสมรรถภาพทางกายและ จิตใจ มีระเบียบวินัย เห็นคุณค่า และนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

### จุดประสงค์รายวิชาพลานามัย

1. เพื่อให้มีทักษะการออกกำลังกาย การเล่นเกมกีฬา การดูแลสุขภาพและสรีดิกภาพ
2. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการพัฒนาและรักษาสรรพภาพทางกายและ

จิต สุขภาพและสรีดิกภาพ

3. เพื่อให้เห็นคุณค่าของการออกกำลังกายและการเล่นเกมกีฬา การดูแลสุขภาพและสรีดิกภาพ
4. เพื่อให้มีระเบียบวินัย มีน้ำใจนักกีฬา และมีสุขนิสัยที่ดี

### เนื้อหาวิชาพลานามัย 4 (ท 204)

1. ความรู้ทั่วไป
  - ประวัติ คุณค่าของการเล่น
  - ลักษณะของกระบี่
2. ทักษะเบื้องต้นของการเล่นกระบี่
  - การจับ การจับ การรำหน้า รำข้าง การก้าว การยกเท้า การควงกระบี่ การทำทศู การจ้วง การทำคุมรำ
3. ทักษะการถวายบังคม การขึ้นพรหมนั่ง พรหมยืน และทักษะการเคลื่อนไหวในการป้องกันตัว
4. ทักษะในการรำไม้รำ การกลับหัวสนาม การตีลูกไม้
5. ทักษะในการตีลูกไม้ 1-6 การรับ การย่างสามชুম การลด-ล่อ
6. การถวายบังคมเร็ว การจ้างลงพรหม การเดินแปลง การกลับหัวสนามจาก การเดินแปลง การหลบหลีก
7. ทักษะกระบวนการต่อสู้ด้วยกระบี่ การตีลูกไม้ผสม
8. ระเบียบ วิถีเล่น กติกา มารยาท การแต่งกาย เครื่องดนตรี และเพลงที่ใช้ประกอบการเล่นกระบี่

## ความสำคัญของวิชากระบี่

กระบี่เป็นวิชาที่มีความสำคัญเช่นเดียวกับการเรียนวิชาอื่น ๆ เพราะนอกจากจะทำให้เป็นผู้มีสุขภาพดีแล้ว ยังสามารถป้องกันตัวเองได้เมื่อยามคับขัน ซึ่งกรมวิชาการ (กรมวิชาการ, 2535) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนวิชากระบี่ไว้ว่า

ในการเรียนการสอนวิชากระบี่นั้น ทั้งครูพลศึกษาและนักเรียนต้องทราบความมุ่งหมายของหลักสูตร โดยครูพลศึกษาต้องตั้งความมุ่งหมายของการสอนว่า ให้ผู้เรียนได้อะไรบ้างแล้วต้องตรวจดูว่าผู้เรียนได้ผลตามความมุ่งหมายเพียงใด ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ได้จัดวิชากระบี่เป็นวิชาบังคับแทน โดยมีจุดมุ่งหมายในการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยนำเอากิจกรรมการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนดังนี้

1. ทางด้านร่างกาย มุ่งเน้นให้บุคคลที่มีร่างกายแข็งแรง สามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทางด้านจิตใจมุ่งให้มีจิตใจองใสสนุกสนานว่า เริงเป็นคนที่มีเหตุผลมีความเชื่อมั่นในตนเองและพัฒนาสุขภาพจิตให้ดียิ่งด้วย
3. ทางด้านอารมณ์ มุ่งให้มีความสามารถควบคุมอารมณ์ได้ มีความอดกลั้นเมื่อมีสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ไม่พอใจมากระทบ และสามารถแสดงออกในทางที่เหมาะสมเป็นคนอารมณ์ดี
4. ทางด้านสังคม มุ่งให้รู้จักปรับตัวให้เข้ากับเพื่อน ๆ ได้อย่างดี รู้จักนำหลักการทางประชาธิปไตยมาใช้ให้เกิดประโยชน์

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าวิชากระบี่เป็นวิชาพลานามัยอีกวิชาหนึ่งที่มีความจำเป็นและมีคุณค่าที่จะช่วยให้เยาวชนของไทยเราเจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพ ซึ่ง เจษฎา เจียรนัย และชัยพันธ์ วายจตุต (2523) ได้กล่าวถึง ประโยชน์และคุณค่าวิชากระบี่ไว้ดังนี้

1. เป็นการฝึกการต่อสู้ป้องกันตัวในสมัยโบราณกระบี่กระบองเป็นวิชาสำหรับนักรบหรือทหารโดยตรง ซึ่งการรบในสมัยก่อนนั้นเป็นการต่อสู้แบบประชิดตัว การใช้อาวุธลักษณะตะลุมบอนนั้น จึงเหมาะสมแม้ในสมัยปัจจุบันการรบจะเปลี่ยนแปลงไปมากก็ตาม แต่การต่อสู้แบบ

ใช้อาวุธเข้าประชิดตัวก็ยังมีอยู่ กระบี่จึงมีประโยชน์ในแง่การต่อสู้ในสงครามด้วยอย่างหนึ่ง

2. เป็นการรักษาประเพณีและวัฒนธรรมอันดีงามของไทย การเรียนวิชากระบี่มีระเบียบประเพณี ที่จะต้องปฏิบัติหลายอย่าง เช่น การไหว้ครู การเคารพครูอาจารย์ที่สอน การเคารพอาจารย์ที่สอนกระบี่กระบองรุ่นก่อน ๆ ที่ถ่ายทอดสืบต่อกันมา การเคารพศิษย์รุ่นพี่ ซึ่งประเพณีเหล่านี้ได้รับการถ่ายทอดสืบต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน และผู้เล่นกระบี่กระบองในปัจจุบัน ก็ได้ยึดถือสิ่งที่คิดเหล่านี้ไว้

3. เป็นการเสริมสร้างทางด้านร่างกาย กระบี่เป็นกิจกรรมที่ต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายหลายอย่าง เช่น เดิน วิ่ง กระโดด หลบหลีก การตี การรับ ทำให้เป็นการออกกำลังกายได้ครบทุกส่วน เสริมสร้างร่างกายให้มีสุขภาพดีขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกประสาทให้มีการตอบโต้ที่รุกและรับ หลบหลีกได้อย่างแคล่วคล่องว่องไว จะเป็นผลให้ประสิทธิภาพในการเรียนดีขึ้น กระฉับกระเฉง ไม่เชื่องซึม ประสาทสั่งงานได้รวดเร็ว แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ดีขึ้น และยังจำเรื่องต่าง ๆ ได้ดีขึ้นอีกด้วย

4. เป็นการเสริมสร้างทางด้านจิตใจ ฝึกจิตใจให้มีความอดทนกล้าหาญไม่หวาดหวั่น หรือหวาดกลัวต่ออันตราย กล้าแสดงออก เพราะการเล่นกระบี่จะต้องมีผู้ชมเป็นจำนวนมากที่อยู่ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง รู้จักแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วยความรวดเร็วฉับไว

5. เป็นศิลปะประจำชาติเพราะเหตุที่กระบี่เป็นกีฬาและศิลปะประจำชาติอย่างหนึ่ง ผู้เรียนจึงต้องมีความรักและหวงแหนวิชานี้ เมื่อได้เรียนจะเกิดความรู้สึกภูมิใจได้ว่า ตัวนักเรียนก็เป็นผู้หนึ่งที่จะทำนุบำรุงและสืบทอดศิลปะประจำชาติแขนงนี้ไว้มิให้สูญหาย ให้คงอยู่กับชาติไทยของเราตลอดไป

### ขั้นตอนการเรียนวิชากระบี่

อภัย สวงพงค์ (2536) ได้ลำดับขั้นตอนการเรียนวิชากระบี่ไว้ 4 ขั้นตอน คือ

1. การไหว้ครู
2. การอบรมจิตใจ
3. การเรียนภาคทฤษฎี
4. การเรียนภาคปฏิบัติ

ภาค เทพหัสดิน ณ อยุธยา ได้อธิบายการเรียนภาคปฏิบัติไว้ดังนี้หลังจากการเรียนภาคทฤษฎีกับครูอย่างถูกต้องแน่นอน แล้วก็นำมาฝึกหัดเพื่อซ้อมให้เกิดความแม่นยำมีความชำนาญมากขึ้น เกิดความคล่องแคล่วว่องไว และเพื่อออกกำลังกาย ซึ่งในภาคปฏิบัตินั้นจะมีการเรียนตามลำดับดังนี้

1. การถวายบังคม
2. การขึ้นพรหม
3. การรำ
4. การเดินแปลง
5. การตีท่าหลัก
6. การตีท่าพลิกแพลง

ก. การถวายบังคม เป็นการแสดงความเคารพครูบาอาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาซึ่งถือเป็นความกตัญญูต่อบุคคลและเป็นศิริมงคล

ข. การขึ้นพรหม เป็นการรำรำในบริเวณที่ถวายบังคม โดยหันหน้ารำรำไป 4 ทิศ ซึ่งหมายถึง การบูชาพระพรหม ซึ่งมีคุณสมบัติที่น่าบูชา คือ มีความเมตตา กรุณา มุทิตา อุเบกขา การขึ้นพรหมมี 2 ชนิด คือ

1. พรหมนั่ง เป็นการนั่งรำทั้ง 4 ทิศ
2. พรหมยืน ยืนรำทั้ง 4 ทิศ

ค. การรำ มี 2 ชนิด คือ

1. ชนิดรำอยู่กับที่ คือ การรำในการขึ้นพรหมทั้ง 2 พรหม
2. ชนิดรำแล้วเดินไปมา การรำรำชนิดนี้มี 2 แบบ คือ
  - 2.1 เล่นกันฉันทมิตร ผู้รำต่างรำรำสลับเท้าไปข้างหน้าเข้าหากันและสวนกัน เดินเลยไปถึงที่ซึ่งอีกฝ่ายหนึ่งตั้งต้นแล้วกลับหลังหันเรียกว่า "กลับหัวสนาม" และเดินรำไปสู่ที่เดิม การรำตั้งแต่ต้นจนจบ เรียกว่า "รำสองเที่ยว"

2.2 การแข่งขันเป็นการเล่นอย่างเอาจริงเอาจังเป็นการต่อสู้ระหว่างลูกศิษย์คนละครู มักรำรำในแดนของตน

ง. การเดินแปลง เป็นการเตรียมพร้อมที่จะต่อสู้กัน ถ้าเป็นการเล่นฉันทมิตรก็จะเดินไปจนสุดหัวสนามแล้วเดินกลับไปเดิม ทั้งสองฝ่ายจะดูแลที่เหลี่ยมของกันและกัน หากเป็นการแข่งขันก็เดินเหมือนกันกับทิศทางที่ราในการแข่งขัน

จ. การตีท่าหลัก หรือการตีลูกไม้ มี 2 ชนิด คือ

1. การตีรุก หมายถึง การที่ฝ่ายหนึ่งตีอีกฝ่ายหนึ่งด้วยท่าต่าง ๆ เช่น ตีบนขวา บนซ้าย ล่างขวา ล่างซ้าย ข้างขวา ข้างซ้าย กลางบน กลางล่าง เป็นต้น

2. การตีรับ หมายถึง การตีรับของอีกฝ่ายหนึ่งด้วยท่าต่าง ๆ เช่นเดียวกับ การตีรุก

ฉ. การตีท่าพลิกแปลง เป็นการตีอย่างไรก็ได้ตามใจชอบ (องค์การคำครุสภา, 2513)

กรมวิชาการ (2535) ได้อธิบายรายละเอียดของการเรียนกระบี่ในภาคปฏิบัติไว้ดังนี้

#### การถวายนังคม

คือลักษณะการไหว้ที่เป็นนาฏศิลป์ เป็นการปฏิบัติ เพื่อเคารพครูบาอาจารย์กระบี่กระบอง ซึ่งถือว่าเป็นวัฒนธรรมและประเพณีอันดีงามของไทยเราอย่างหนึ่ง กล่าวคือไม่ว่าจะเป็นศิลปะอันใด เช่น ดนตรี ละคร โขน หนัง ฯลฯ ก่อนจะเริ่มแสดงจะต้องมีการเคารพครูผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาเสียก่อน กระบี่กระบองเป็นวิชาที่ถือเคร่งครัดในเรื่องนี้มาก เพราะถือว่าการเคารพครูบาอาจารย์เป็นการแสดงความกตัญญูทดแทนและเป็นศิริมงคลแก่ตนเอง ช่วยให้ปลอดภัยในการเล่นหรือการแสดงครั้งนั้น ๆ ด้วย

มีข้อที่น่าสนใจเกิดขึ้นอย่างหนึ่งคือ ในการแสดงการเล่นไม่ว่าจะเป็นละคร โขน มวยหรือกระบี่กระบอง ถือเป็นขนบธรรมเนียมมาแต่โบราณว่า ถ้าพระเจ้าแผ่นดินเสด็จทอดพระเนตรผู้แสดงจะต้องหันหน้าไปทางที่ประทับ แล้วทำการถวายนังคม เพื่อแสดงความเคารพเสียก่อนสำหรับการแสดงกระบี่กระบองนั้น ถ้าพระเจ้าแผ่นดินเสด็จทอดพระเนตร การถวายนังคมเพื่อถวายพระเจ้าแผ่นดินและการเคารพครูบาอาจารย์ ก็ปฏิบัติร่วมกันไปได้ในโอกาสเดียวกัน ถ้าไม่เสด็จก็เป็น การเคารพครูอย่างเดียว แต่ยังคงเรียกว่า "การถวายนังคม" จนถึงทุกวันนี้

### ท่านั่งถวายเป็นขม

นั่งคุกเข่าให้เข่าห่างกันพองาม นั่งบนเส้นเท้าทั้งสองตัวตรงแขนอยู่ข้างลำตัว วางมือซึ่งนิ้วเรียงกันอยู่บนหน้าขา

การถวายเป็นขมเพื่อขึ้นพรหมนั่ง ให้นั่งหันข้างขวาไปทางคู่ต่อสู้ กระบี่วางอยู่ทางซ้ายมือโดยวางตะแคงหันโครงกระบี่ออกด้านนอกตัว อยู่ระดับเข่า ห่างจากเข่าเล็กน้อยพอจะเอื้อมมือหยิบได้โดยไม่เสียการทรงตัว บลายกระบี่ชี้ไปด้านหลัง

การนั่งถวายเป็นขมเพื่อขึ้นพรหมยืน ให้นั่งหันหลังตรงกับคู่ต่อสู้ วางกระบี่อยู่ข้างหน้า โดยตั้งไกร่งกระบี่กับพื้น ห่างจากกลางเข่าทั้งสองประมาณ 1 คืบ บลายกระบี่ชี้ตรงไปข้างหน้า

### วิธีปฏิบัติในการถวายเป็นขม

1. เริ่มจากท่านั่งเตรียมถวายเป็นขม พนมมือไหว้ที่หน้าอก ยกมือขึ้นไหว้ พร้อมกับก้มศีรษะ ให้นำหัวแม่มือแต่ละระหว่างคิ้ว
2. ก้มตัวลง ถวายแขนทั้งสองข้างไปข้างหลังให้สุดแขน แล้ววาดแขนเป็นวงไปบรรจบกันข้างหน้า คล้ายกับเขียนวงกลม
3. พนมมือเข้าหากัน
4. ดึงมือที่พนมเข้าหาตัวในระดับอก ก้มศีรษะ
5. ค่อย ๆ เหยียดมือทั้งสองไปข้างหน้าให้สุดแขน โดยแยกฝ่ามือออกให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือทั้งสองข้างจรดกัน
6. เหยียดตัวขึ้นเงยหน้าพร้อมกับดึงมือเข้ามา ให้นำหัวแม่มือแต่ละหว่างคิ้ว ฝ่ามือแยกออกพองาม
7. กลับมาสู่ท่าเริ่ม โดยเหยียดแขนไปข้างหน้า
8. โน้มตัวไปข้างหน้า ดึงแขนกลับมาสู่ท่าพนมมือที่หน้าอก
9. เริ่มถวายเป็นขมจบที่สอง โดยแยกฝ่ามือที่พนมอยู่ ให้นำนิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือทั้งสองข้างจรดกัน เหยียดออกจากอกไปข้างหน้า
10. เหยียดตัวเงยหน้าขึ้นพร้อมกับดึงมือทั้งสองข้างมา ให้นำหัวแม่มือแต่ละหว่างคิ้ว
11. กลับมาสู่ท่าเริ่มใหม่ และทำการถวายเป็นขมจบที่สาม

ครบสามจบแล้ว อยู่ในลักษณะพนมมือที่หน้าอก ตัวตรง เป็นการเสร็จสิ้น

การถวายเป็นขม

## การขึ้นพรหม

ลำดับการปฏิบัติต่อการถวายบังคม คือ การขึ้นพรหม การขึ้นพรหมเป็นการรำเพื่อแสดงความเคารพต่อพระพรหม ผู้เป็นเจ้าของคุณธรรมประจำใจของนักกระบี่กระบอง คือ พรหมวิหารสี่ นักกระบี่กระบองเมื่อแรกเริ่มเรียน จะได้รับการอบรมมนัสย์ให้มีใจกอบด้วยคุณธรรมอันประเสริฐนี้ ซึ่งเป็นธรรมะที่ช่วยขจัดความเป็นพาล ไม่นำเอาวิชาความรู้ไปใช้ในทางที่มีชอบหรือทำความเดือดร้อนให้แก่ผู้อื่น

เนื่องจากพระพรหมมีคุณธรรมคือ พรหมวิหารสี่ อันได้แก่ เมตตา กรุณา มุทิตา และ อุเบกขา จึงถือว่าพระพักตร์สี่พระพักตร์ การรำเพื่อเคารพพระพรหม จึงว่าหันหน้าไปจนครบ 4 ทิศ การขึ้นพรหมมี 2 แบบ

1. การขึ้นพรหมนั่ง เป็นการนั่งรำอยู่กับพื้นจนครบ 4 ทิศ
2. การขึ้นพรหมยืน เป็นการยืนรำไปในทิศต่าง ๆ จนครบ 4 ทิศ

### วิธีปฏิบัติในการขึ้นพรหมนั่ง

จากท่านั่งเมื่อถวายบังคมเสร็จแล้ว

1. หันหน้าไปทางซ้าย ก้มตัวลงไหว้กระบี่
2. มือซ้ายจับไว้ที่อก เอื้อมมือขวาไปจับด้ามกระบี่
3. ยกกระบี่ขนานพื้น ข้ามศีรษะมาทางขวา
4. ตั้งเข่าขวา โดยวางเท้าขวามันหันเท้า กระดกปลายเท้าขึ้น ขาท่อนบนและท่อนล่างเป็นมุมฉาก กระบี่อยู่ด้านขวา โดยขนานพื้นหันโก่งอยู่ด้านนอกตัว หงายมือ ต้นแขนแนบลำตัว แขนท่อนบนและท่อนล่างเป็นมุมฉาก
5. เปลี่ยนเข่า ชักเท้าขวามานั่งบนสันเท้าขวา ตั้งเข่าซ้ายขึ้นแทน ปลายเท้าซ้ายกระดก ขาท่อนบนและท่อนล่างได้ฉาก
6. ไล้หน้า โดยวางเข่าซ้ายลง นั่งบนสันเท้าซ้าย เข่าทั้งสองข้างแตะพื้น ยกเท้าขวาขึ้น แล้วยกมือซ้ายขึ้นรับหน้า สูงระดับคิ้วด้านหัวแม่มืออยู่ล่าง (จบทิศที่ 1)
7. หมุนตัวกลับหลังหันทางด้านขวา ไปสู่ทิศที่ 2 โดยมีมือซ้ายจับอยู่ที่อก ยกเข่าทั้งสองขึ้น หมุนตัวกลับหลังหันพร้อมกับวาดกระบี่ขนานพื้นไปไว้ที่เอวซ้าย วางเข่าซ้ายนั่งบนสันเท้าซ้าย ตั้งเข่าขวา มือซ้ายจับอยู่ที่อก กระบี่อยู่ที่เอวข้างซ้าย



8. ยกมือซ้ายขึ้นรำข้าง สูงระดับใบหู โดยให้แขนเป็นวงโค้งเล็กน้อย
9. มือซ้ายจับไว้ที่อก วาดกระบี่ขนานพื้นไปทางด้านขวา
10. ในขณะวาดกระบี่ เปลี่ยนเข้า ตั้งเข้าซ้ายขึ้นแทน นั่งบนเส้นเท้าขวา กระบี่อยู่ด้านขวาขนานพื้นปลายชี้ไปด้านหลังงอศอกเป็นมุมฉาก
11. ไล่หน้า แล้วรำหน้า ดึงมือซ้ายมาจับไว้ที่อก (จบทิศที่ 2)
12. หมุนตัวหันไปสู่อิศที่ 3 ด้านขวามือ โดยวาดกระบี่ไปอยู่ที่เอด้านซ้าย ตั้งเข้าขวาขึ้น บิดเข้าซ้ายตามไปทางขวานั่งบนเส้นเท้าซ้าย เข้าซ้ายวางบนพื้น ยกมือซ้ายขึ้นรำข้าง
13. ดึงมือซ้ายมาจับไว้ที่อก วาดกระบี่ไปไว้ทางขวา พร้อมกับเปลี่ยนเข้า ตั้งเข้าซ้ายขึ้นนั่งบนเส้นเท้าขวา
14. ไล่หน้า แล้วรำหน้า จากนั้นดึงมือซ้ายจับไว้ที่อก (จบทิศที่ 3)
15. วาดกระบี่มาไว้ที่เอด้านซ้าย พร้อมกับหมุนตัวกลับหลังหันทางด้านขวาไปสู่อิศที่ 4 ยันตัวลุกขึ้นยืนอยู่บนขาซ้าย ยกเข้าขวาขึ้นรับศอกขวา เข่างอได้จากปลายเท้ากระดกขึ้น ยกมือซ้ายขึ้นรำข้าง
16. ดึงมือซ้ายมาจับไว้ที่อก วาดกระบี่ขนานพื้นไปข้างหน้า แล้วควงกระบี่ 2 รอบ โดยควงหมุนไปข้างหน้า
17. วางเท้าขวาลงข้างหน้าโดยเฉียงไปทางขวา กระบี่วาดไปอยู่ทางด้านขวาให้กระบี่ขนานพื้นปลายชี้ไปด้านหลัง ต้มแขนแนบลำตัว ศอกงอได้จากไล่หน้า เล็กน้อยให้เข้าขวางอ เข้าซ้ายตั้ง ตัวตรงอยู่ในท่าคุมรำ

#### วิธีปฏิบัติในการขึ้นพรหมโยน จากท่านั่งเมื่อถวายบังคมเสร็จแล้ว

1. ก้มตัวลงไหว้กระบี่ มือซ้ายจับไว้ที่อก มือขวาเอื้อมไปจับกระบี่มาที่คอ โดยให้โครงกระบี่อยู่ด้านบนกระบี่ขนานพื้นปลายชี้ไปข้างหน้า พร้อมกับตั้งเข้าซ้าย
2. จ้วงกระบี่ลงทางด้านซ้ายมือ พร้อมกับลุกขึ้นยืนด้วยเท้าซ้าย แล้วหมุนตัวไปทางขวาหนึ่งมุมฉาก ยกเข้าขวาขึ้นรับศอกขวา ขาท่อนบนและท่อนล่างทำมุมฉาก ปลายเท้ากระดกขึ้น กระบี่ในมือขวาเป็นแนวเดียวกับแขนท่อนล่างโดยบิดข้อมือ เล็กน้อย ให้ด้านโครงหันเข้าหาตัว ศอกงอเป็นมุมฉาก แขนท่อนล่างและกระบี่ทำมุม 45 องศา กับพื้น

ทิศทางการรำพรหมยืน

1. มือซ้ายรำข้าง เอามือซ้ายจับเข้าอก วางเท้าขวาลง ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า 1 ก้าว ยกกระบี่ขึ้นทัดหู โกร่งกระบี่อยู่ข้างบน ไล้ตัวไปข้างหน้า ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น วางเท้าซ้ายลงจ้วงกระบี่ลงทางซ้าย ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า 1 ก้าว พลิกกระบี่ไปอยู่ข้างหน้า โกร่งกระบี่หันเข้าหาตัว กระบี่เฉียงออก 45 องศา
2. ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น มือซ้ายรำข้าง มือซ้ายจับไว้ที่อก วางเท้าขวาลง หมุนตัวกลับหลังหันทางซ้าย ยกกระบี่ขึ้นทัดหู ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น
3. จ้วงกระบี่ทางซ้าย วางเท้าซ้ายลง แล้วก้าวเท้าขวาไปข้างหน้าอีก 1 ก้าว พร้อมกับพลิกกระบี่เฉียงขึ้น อยู่ข้างหน้า 45 องศา โกร่งกระบี่หันเข้าหาตัว เข้าขวางอขาซ้ายตั้ง ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น มือซ้ายรำข้าง หมุนตัวไปทางซ้าย วางเท้าขวาลงหลังเท้าซ้าย (ไม่ต้องก้าวเท้าซ้าย) ยกกระบี่ขึ้นทัดหู โกร่งกระบี่หันขึ้นข้างบน มือซ้ายจับอก ไล้ตัวไปข้างหน้า เข้าซ้ายงอ ขาขวาตั้ง
4. ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น จ้วงกระบี่ลงทางซ้าย วางเท้าซ้ายลง ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า 1 ก้าว พลิกกระบี่ไปเฉียงอยู่ข้างหน้า เฉียงขึ้น 45 องศา หันโกร่งกระบี่เข้าหาตัว เข้าขวางอขาซ้ายตั้ง ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าซ้ายขึ้น มือซ้ายรำข้าง วางเท้าขวาลง หมุนตัวกลับหลังหันทางซ้าย ตั้งมือซ้ายมาจับไว้ที่อก ยกกระบี่ขึ้นทัดหู โกร่งกระบี่อยู่ข้างบน ไล้ตัวไปข้างหน้า เข้าซ้ายงอขาขวาตั้ง
5. ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น จ้วงกระบี่ทางซ้าย วางเท้าซ้ายลง ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า 1 ก้าว พลิกกระบี่ไปเฉียงอยู่ข้างหน้า เฉียงขึ้น 45 องศา หันโกร่งกระบี่เข้าหาตัว ไล้ตัวไปข้างหน้า ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น
6. มือซ้ายรำข้าง มือซ้ายจับเข้าอก ควางกระบี่ไปข้างหน้า 2 รอบ เมื่อควางกระบี่ครบ 2 รอบแล้ว วางเท้าขวาลงข้างหน้าเฉียงไปทางขวา กระบี่อยู่ข้างขวา

ข้อคอกงอเป็นมุมฉาก แขนขาชิดลำตัว โกร่งกระบืออยู่ข้างนอก กระบือขนานพื้น  
ไล่ตัวไปข้างหน้า อยู่ในท่าคุมว่า

### การรำกระบือกระบอง

การรำเป็นขนบธรรมเนียมประเพณีนิยมประจำชาติอย่างหนึ่ง ซึ่งเกือบทุกชาติได้ถือ  
เป็นระเบียบปฏิบัติกันมาแต่โบราณ คือก่อนจะสู้รบกันจริง ๆ จะต้องมีการรำเพลงอาวุธอดกัน  
ก่อน ชาติที่ถือขนบธรรมเนียมที่ว่านี้มี จีน ญี่ปุ่น แหก พม่า ไทย ฯลฯ ในการรำนี้ไทยเราถือ  
เป็นระเบียบประเพณีที่ต้องปฏิบัติ และถือว่าเป็นนาฏศิลป์สำคัญ เพราะท่ารำของอาวุธทุกชนิด  
ไม่เหมือนกัน อาวุธชนิดหนึ่ง ๆ รำไปอย่างหนึ่งให้เหมาะสมกับอาวุธนั้น ๆ และท่าที่รำแต่ละท่า  
มีสัดส่วนกำหนดไว้ ต้องมีก้านมีวง มีชั้น มีเชิง ให้พอเหมาะและสมส่วนกัน ตลอดจนการรำว่า  
ท่าท่า การเยื้องย่างเปลี่ยนท่าการเดิน การกระทำสิ่งเหล่านี้เพื่อความงดงามเป็นสง่า จะต้อง  
รำเป็นจังหวะจะโคน โดยอาศัยเสียงปี่ กลอง ซึ่งประกอบเป็นเพลงไพเราะเหมาะสมกับอาวุธ  
พร้อมด้วยเสียงฉิ่งฉับรับจังหวะ

### การรำมี 2 ชนิด

1. ชนิดรำอยู่บริเวณที่นั่งถวายบังคม ได้แก่การขึ้นพรหมนั่งหรือพรหมยืน
2. ชนิดรำแล้วเดินไปมา ได้แก่การรำไม้รำ

### จุดมุ่งหมายของการรำ

1. เพื่อเป็นการกระตุ่นให้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายตื่นตัวพร้อมที่จะทำงานอย่าง  
มีประสิทธิภาพ ท่าต่าง ๆ ที่รำเป็นการบริหารกายได้อย่างดี อีกทั้งช่วยลดการประหม่าที่อาจ  
เกิดขึ้น
2. แสดงความงดงามของท่าและอาวุธต่าง ๆ ตลอดจนที่ท่าและความสามารถของ  
ผู้รำ
3. เปิดโอกาสให้ผู้แสดงทั้งสองฝ่ายได้ดูท่าที่และจุดอ่อนของฝ่ายตรงข้าม

## การรำไม้รำ

การรำไม้รำ เป็นการปฏิบัติต่อจากการขึ้นพรหม ซึ่งจบลงด้วยการยืนคุมรำอยู่กับที่ จากนั้นก็เริ่มรำไม้รำ เคลื่อนที่จากแดนของตนออกไปยังแดนคู่ต่อสู้ การรำไม้รำมี 2 ชนิด

1. ในการเล่น ได้แก่ การเล่นกันฉันทมิตรหรือการแสดง ผู้รำต่างก็รำว่าเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเข้าหากัน แล้วสวนกัน และเดินเลยไปถึงที่ซึ่งอีกฝ่ายหนึ่งตั้งต้น จึงกลับหลังหัน ซึ่งเรียกว่า "กลับหัวสนาม" แล้วรำกลับที่เดิม การรำตั้งแต่ต้นจนจบนี้ เรียกว่า รำสองเที่ยว ถ้าทำซ้ำอีกเรียก รำสี่เที่ยว โดยมากมักรำสองเที่ยว

ในการแข่งขันแสดงกระบี่กระบองของกรมพลศึกษา กำหนดให้รำจากแดนของตนเอง ไปแดนฝ่ายตรงข้ามเพียงเที่ยวเดียวแต่ให้ใช้ไม้รำหลายไม้รำ

2. ในการแข่งขัน ได้แก่ การเล่นอย่างชนิดเอาจริงเอาจัง มักเป็นการต่อสู้ระหว่างศิษย์คนละสำนัก การต่อสู้แบบนี้มักรำอยู่ภายในแดนของตนโดยคู่ต่อสู้กำหนดเส้นแบ่งแดนที่ครึ่งสนามไว้ในใจของตน เวลารำก็เริ่มจากที่ตั้งต้นรำเข้าหากัน เมื่อถึงเส้นแบ่งแดน ต่างฝ่ายต่างกลับหลังหัน รำกลับที่เดิม

ลักษณะการเคลื่อนที่ในการรำไม้รำ มี 2 อย่าง

1. เดินแบบสลับฟันปลา คือเดินเบี่ยงขวาทีหนึ่ง เบี่ยงซ้ายทีหนึ่งสลับกันไป เช่น ไม้รำลอยชาย
2. เดินเป็นเส้นตรง มี 2 แบบ
  - 2.1 เดินหันหน้าไปบ้าง หันหลังไปบ้างสลับกันไป เช่น ไม้รำจ้วงหน้าจ้วงหลัง
  - 2.2 เดินหันด้านข้างไป เช่น ไม้รำทำยักษ์

**ไม้รำที่ 1 ชื่อ "ลอยชาย"**

ลักษณะการเดิน เดินแบบสลับฟันปลา

จากท่าคุมรำ

1. ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 45 องศา ไล่ตัวไปข้างหน้า เข้าซ้ายงอ เข้าขวาดึง

2. ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น เข้าซ้ายงอเป็นมุมฉาก ขาท่อนบน  
ขนานพื้น เข้าขวาตั้ง มือซ้ายร่ำหน้า
3. หมุนตัวไปทางซ้าย 1 มุมฉาก วางเท้าซ้ายลง มือซ้ายจับเข้าที่อก วาดกระบี่  
ขนานพื้นไปทางซ้าย เมื่อสุดระยะให้พลิกมือคว่ำกระบี่ขนานพื้น โกร่งกระบี่อยู่  
ข้างนอก ก้าวเท้าขวาไปอีก 1 ก้าว ไล้ตัวไปข้างหน้าลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา  
ยกเท้าขวาขึ้น
4. มือซ้ายร่ำข้าง ตั้งมือซ้ายมาจับไว้ที่อก หมุนต่อไปทางขวา 1 มุมฉาก วาด  
กระบี่ขนานพื้นไปทางขวา วางเท้าขวา ลง ไล้ตัวไปข้างหน้า

## ไม้ว้าที่ 2 ชื่อ "ดวงทศทูล"

ลักษณะการเดิน เดินแบบสลับหันปลา

จากท่าควมว้า

1. ควางกระบี่ไปข้างหน้า 2 รอบ
2. ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 1 ก้าว พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นทศทูล โกร่งกระบี่อยู่  
ข้างบน ไล้ตัวไปข้างหน้า
3. ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น
4. หมุนตัวไปทางซ้าย 1 มุมฉาก พร้อมกับจ้วงกระบี่ลงทางซ้าย วางเท้าซ้ายลง
5. ก้าวเท้าขวาไปอีก 1 ก้าว พลิกกระบี่ไปอยู่ข้างหน้า กระบี่เฉียง 45 องศา  
โกร่งกระบี่หันเข้าหาลำตัว
6. ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น มือซ้ายร่ำข้าง
7. หมุนตัวไปทางขวา 1 มุมฉาก ตั้งมือซ้ายมาจับไว้ที่หน้าอก
8. ก้าวเท้าซ้ายไปอีก 1 ก้าว พร้อมกับควางกระบี่ 2 รอบ แล้วยกกระบี่ขึ้นทศทูล  
โกร่งกระบี่อยู่ข้างบน ไล้ตัวไปข้างหน้า
9. ปฏิบัติต่อไปเหมือนกับที่กล่าวมาแล้ว

### ไม้รำที่ 3 ชื่อ "เหน็บข้าง"

ลักษณะการเดิน เดินตรง

จากท่าควมร่า

1. ก้าวเท้าซ้ายตรงไปข้างหน้า 1 ก้าว ไล้ตัวไปข้างหน้า
2. ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น มือซ้ายร่าหน้า
3. วางเท้าซ้ายลงข้างหน้า มือซ้ายมาจับไว้ที่อก หมุนตัวทางขวากลับหลังหัน บิดข้อมือคว่ำลงให้ไกร่งกระบี่อยู่ด้านบน กระบี่เฉียงลง 45 องศา แขนขวาทาบหูงอแขนเล็กน้อย หน้าก้ม ไล้ตัวไปข้างหน้า ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น
4. หมุนตัวทางขวากลับหลังหัน ลดกระบี่ลงอยู่ทางซ้ายของลำตัว กระบี่ขนานพื้นหันไกร่งกระบี่ลงสู่พื้น เอาฝ่ามือซ้ายทาบกระบี่ เมื่อหมุนมาแล้ววางเท้าขวา ลง ไล้ตัวไปข้างหน้า
5. ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น วางเท้าขวา ลง วาดกระบี่ขนานพื้นไปทางขวา เอามือซ้ายมาจับไว้ที่อก สู้ท่าควมร่า
6. ปฏิบัติต่อไปเหมือนกับที่กล่าวมาแล้ว

### ไม้รำที่ 4 ชื่อ "ตั้งศอก"

ลักษณะการเดิน เดินแบบสลับฟันปลา

จากท่าควมร่า

1. ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นที่อก ไกร่งกระบี่อยู่ข้างบน ไล้ตัวไปข้างหน้า
2. ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น ยกมือซ้ายมาตั้งศอกบนเข่าซ้าย ปลายนิ้วแตะกระบี่ หันฝ่ามือไปทางขวา
3. หมุนตัวไปทางซ้าย 1 มุมฉาก วางเท้าซ้ายลง ลดมือซ้ายลงจับไว้ที่อก และลดกระบี่มาอยู่ข้างหน้า เฉียงขึ้น 45 องศา พลิกข้อมือหันไกร่งกระบี่ขึ้นด้านบน ก้าวเท้าขวาไปอีก 1 ก้าว ไล้ตัวไปข้างหน้า ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น มือซ้ายร่าข้าง

4. หมุนตัวไปทางขวา 1 หมุนจาก ดึงมือซ้ายไปจับที่อก วางเท้าขวาลง พลิกกระบี่ไปทางขวา ก้าวเท้าซ้ายไปอีก 1 ก้าว กระบี่ที่ค้ำหูขวาหันไถ่กระบี่ขึ้นข้างบน ไล้ตัวไปข้างหน้า
5. ตอนนี้อยู่ในลักษณะเริ่มต้นจากท่าควมร่า แล้วปฏิบัติต่อไปใหม่เหมือนกับท่าที่ได้กล่าวมาแล้ว

### ไม้รำที่ 5 ชื่อ "จ้วงหน้า จ้วงหลัง"

ลักษณะการเดิน เดินตรง

จากท่าควมร่า

1. ยกกระบี่ขึ้นควงไปข้างหน้าสองรอบ พร้อมกับก้าวเท้าซ้ายตรงไปข้างหน้า แล้วยกกระบี่ที่ค้ำหู ไถ่กระบี่อยู่ข้างบน ไล้ตัวไปข้างหน้า
2. ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น จ้วงกระบี่ลงทางซ้ายวางเท้าซ้ายลง
3. ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้าอีก 1 ก้าว พลิกข้อมือหงายกระบี่เฉียงอยู่ข้างหน้า 45 องศา หันไถ่กระบี่เข้าหาตัวไปข้างหน้า ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น มือซ้ายรำข้าง
4. วางเท้าขวาลง ดึงมือซ้ายจับเข้าอก หมุนตัวทางซ้ายกลับหลังหัน ยกกระบี่ขึ้นที่ค้ำหู ไล้ตัวไปข้างหน้า ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น
5. จ้วงกระบี่ลงทางซ้าย ถอยเท้าซ้ายไปวางหลังเท้าขวาพลิกข้อมือหงายให้กระบี่เฉียงขึ้นข้างหน้า 45 องศา หันไถ่กระบี่เข้าหาตัว ไล้ตัวไปข้างหน้าลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น
6. มือซ้ายรำข้าง วางเท้าขวาลง ดึงมือซ้ายมาจับไว้ที่หน้าอกหมุนตัวทางซ้ายกลับหลังหัน ยกกระบี่ขึ้นที่ค้ำหู ไถ่กระบี่อยู่ข้างบน ไล้ตัวไปข้างหน้า
7. ถ้าจะรำต่อไปให้ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้นแล้วจ้วงเดินต่อไปใหม่

## ไม้รำที่ 6 ชื่อ "ปกหน้า ปกหลัง"

ลักษณะการเดิน เดินตรง

จากท่าควมรำ

1. ควงกระบี่ 2 รอบ พร้อมกับก้าวเท้าซ้ายตรงไปข้างหน้า หลิกข้อมือ บิดลงไปทางขวา กระบี่เฉียงลง 45 องศา โกร่งกระบี่อยู่ด้านนอกแขนขวาเหยียดชิดหู ไล่ตัวไปข้างหน้า
2. รำมือซ้ายออกไป งอแขนเล็กน้อย ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น
3. วางเท้าซ้ายลงหมุนตัวทางขวากลับหลังหัน พร้อมกับควงกระบี่ 2 รอบ มือซ้ายจับเข้าอก แขนขวาเหยียดชิดหู ปลายกระบี่เฉียงลง 45 องศา มือขวาคว่ำ โกร่งกระบี่หันออกด้านนอก ไล่ตัวไปข้างหน้า
4. รำมือซ้ายออกไปได้ โกร่งกระบี่ ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา ยกเท้าขวาขึ้น
5. หมุนตัวทางขวากลับหลังหัน ยกกระบี่ขึ้นควงไปข้างหน้า 2 รอบ มือซ้ายจับเข้าอก วางเท้าขวาลง
6. ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า 1 ก้าว กระบี่ไปบงอยู่ข้างหน้า เฉียงลง 45 องศา รำมือซ้ายออกไปได้ โกร่งกระบี่

## ไม้รำที่ 7 ชื่อ "ทำยักษ์"

ลักษณะการเดิน เดินตรง

จากท่าควมรำ

1. ก้าวเท้าซ้ายตรงไปข้างหน้า ในลักษณะช่วงก้าวสั้นหมุนตัวไปทางขวา หันไหล่ซ้ายไปยังทิศทางการที่ต้องการจะเดินไป มือซ้ายวางเหนือเข้าซ้าย กระบี่ตั้งตรง กางข้อศอกทั้งสองออก ย่อเข้าทั้งสองลงพองาม
2. หันหน้ามองไปทางซ้าย หันหน้ามองไปทางขวา ยกกระบี่ขึ้นหันเฉียงลงจากขวาไปซ้าย
3. ดัดกระบี่หันเฉียงลง จากทางซ้ายไปทางขวา นำกระบี่มาตั้งตรงเหมือนเดิม หน้ายังคงมองมาทางขวา ยกเท้าขวาขึ้นหมุนตัวกลับหลังหันทางขวา



- วางเท้าขวาลงเข้าทั้งสองงอ ยกเท้าซ้ายขึ้น หมุนตัวไปทางขวา วางเท้าซ้ายลง หันหน้ามองไปทางซ้าย แล้วสะบัดหน้ามองทางขวาอยู่ในท่าเริ่มต้นใหม่

### ไม้รำที่ 8 ชื่อ "สอยดาว"

ลักษณะการเดิน เดินตรง

จากท่าควมว่า

- ก้าวเท้าซ้ายตรงไปข้างหน้า หมุนตัวไปทางขวา หันไหล่ซ้ายตรงไปยังทิศทางที่จะเดินไปพร้อมกับปล่อยกระบี่ลงข้างหลัง โดยใช้นิ้วชี้ยกขึ้นมาบนกระบี่ ก่อนจะปล่อยลงมาจับหางมือให้ปลายกระบี่เฉียงลงทางซ้าย โกร่งกระบี่อยู่ข้างนอกมือซ้ายปกอยู่บนกระบี่ เข้าทั้งสองย่อลง
- ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น ขาขวาตึง วางเท้าซ้ายลง ยกปลายกระบี่ขึ้นบนโดยหางมือ มือซ้ายจับไว้ที่อก ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้าอีก 1 ก้าว พลิกข้อมือคว่ำ ลดกระบี่ลงมาอยู่หน้าขาขวา โกร่งกระบี่หันไปทางขวา ปลายกระบี่เฉียงออก 45 องศา เข้าทั้งสองย่อลง
- ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา แล้วยกเท้าขวาขึ้น มือซ้ายรำหน้า วางเท้าขวาลง พร้อมกับหางข้อมือ หันปลายกระบี่เฉียงลงไปทางซ้าย มือซ้ายปกอยู่บนกระบี่ เหมือนกับในตอนเริ่มต้น แล้วปฏิบัติต่อไปเหมือนเดิม

### ไม้รำที่ 9 ชื่อ "ดวงตะ"

ลักษณะการเดิน เดินตรง

จากท่าควมว่า

- ยกกระบี่ขึ้นควงไปข้างหน้า 2 รอบ พร้อมกับก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า หมุนตัวไปทางขวา หันไหล่ซ้ายตรงไปยังทิศทางที่ต้องการจะไป มือขวาจับกระบี่คว่ำมือกระบี่ขนานพื้น มือซ้ายหางรองรับอยู่ใต้กระบี่ แต่ไม่ได้แตะกับกระบี่ เข้าทั้งสองย่อลง
- ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวาแล้วยกเท้าขวาขึ้น ขาซ้ายยืนตึง มือซ้ายจับไว้ที่อก ยกกระบี่ขึ้นควงไปข้างหน้า 2 รอบ พร้อมกับหมุนตัวกลับหลังหันทางขวา

3. วางเท้าขวาลง กระบี่ขนานพื้นอยู่ข้างหน้าลำตัว มือซ้ายหงายอยู่ใต้กระบี่ ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา แล้วยกเท้าขวาขึ้น
4. วางเท้าขวาลง ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า มือซ้ายจับไว้ที่อก ยกกระบี่ขึ้นควงไปข้างหน้า 2 รอบ กระบี่ไปอยู่ข้างลำตัวมือซ้ายอยู่ใต้กระบี่เหมือนในตอนเริ่มต้น แล้วปฏิบัติเหมือนเดิม

### ไม้รำที่ 10 ชื่อ "หนุมานแหวกพองน้ำ"

ลักษณะการเดิน เดินตรง

จากท่าควมร่า

1. ยกกระบี่ขึ้นควงไปข้างหน้า 2 รอบ ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า เมื่อควงกระบี่ครบ 2 รอบแล้วให้ยกกระบี่ขึ้น แล้วเหยียดไปข้างหน้าพร้อมกับแขนซ้าย กระบี่ปกอยู่ข้างหน้า หันหลังมือซ้ายเข้าหากระบี่ ก้มหน้า ไล้ตัวไปข้างหน้า
2. ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย แล้วยกเท้าขวาขึ้น ยกกระบี่ และยกแขนซ้ายขึ้น แล้วเริ่มแหวกแขนทั้งสองออก วางเท้าซ้ายลงข้างหน้า กางแขนทั้งสองระดับไหล่ มือซ้ายคว่ำลง กระบี่ตั้งตรง ไล้ตัวไปข้างหน้า
3. หมุนตัวกลับหลังหันทางขวา งอแขนซ้าย มาจับกระบี่เหนือโครง ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือหนีบกระบี่ ข้อศอกซ้ายแตะหน้าผาก ตามองมดข้อศอก กระบี่ตั้งตรง ไล้ตัวไปข้างหน้า ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา แล้วยกเท้าขวาขึ้น
4. หมุนตัวไปทางขวา 1 มุมจาก แล้ววางเท้าขวาลง ไล้ตัวไปข้างหน้า ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา แล้วยกเท้าขวาขึ้น หมุนตัวไปทางขวา 1 มุมจาก
5. วางเท้าขวาลง มือซ้ายจับเข้าอกยกกระบี่ขึ้นควงไปข้างหน้า 2 รอบ ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า แล้วยกกระบี่และแขนซ้ายขึ้น กระบี่ไปปกอยู่ข้างหน้าเหมือนตอนเริ่มต้นแล้วปฏิบัติต่อไปใหม่

### ไม้รำที่ 11 ชื่อ "ลด-ล่อ"

ลักษณะการเดิน เดินตรง

จากท่าควมร่า

1. มือซ้ายกำหลวม ๆ ยกขึ้นป้องอยู่ระดับหน้าผาก ลดกระบี่ลงอยู่เหนือเข้าขวา บลายกระบี่ชี้ไปข้างหน้า สายตามองไปทางปลายกระบี่ ย่อเข้าทั้งสองลง
2. ยกเท้าซ้ายก้าวตรงขึ้นไปข้างหน้า ให้ไปอยู่ระดับเดียวกับเท้าขวา ยกเท้าขวา ขึ้นหมุนตัวกลับหลังหันไปทางขวา มือพลิกคว่ำ และลดมือซ้ายลง
3. วางเท้าขวาลงเฉียงไปทางขวาล้าระดับเท้าซ้ายขึ้นไปข้างหน้าเล็กน้อย กระบี่ ยกขึ้นอยู่ระดับหน้าผาก มือซ้ายป้องอยู่ข้างหน้าของลำตัว ตามองไปทางกระบี่ ลากเท้าซ้ายไป วางหลังเท้าขวา และอยู่ระดับเดียวกันกับเท้าขวา
4. ยกเท้าขวาขึ้น หมุนตัวกลับไปทางซ้าย กระบี่ลดลง มือซ้ายยกขึ้น วางเท้าขวา ลงเลยระดับเท้าซ้าย มือซ้ายป้องหน้าผาก มือขวาอยู่เหนือเข้าขวา ไล่ตัวไปข้างหน้าเหมือนท่าเริ่ม

### ไม้รำที่ 12 ชื่อ "เชิดเทียน"

ลักษณะการเดิน เดินสลับหันปลา

จากท่าควมร่า

1. ก้าวเท้าซ้ายเฉียงไปทางขวา 45 องศา ถือกระบี่ตั้งอยู่หน้าลำตัว กระบี่ตั้งตรง มือซ้ายแบรองรับกระบี่ กางข้อศอก ย่อเข้าทั้งสองลงบิดปลายเท้าออกข้าง
2. ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้ายแล้วยกเท้าซ้ายขึ้น หมุนตัวกลับไปทางซ้าย วางเท้าซ้ายลง ก้าวเท้าขวาเดินไปข้างหน้าอีก 1 ก้าว หมุนข้อมือซ้ายไว้หน้าไกร่งกระบี่ ย่อเข้าทั้งสองลง บิดปลายเท้าออกข้าง
3. ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา แล้วยกเท้าขวาขึ้น หมุนตัวกลับไปทางขวา วางเท้าขวาลง มือซ้ายรองอยู่ใต้ไกร่งกระบี่ ก้าวเท้าซ้ายไปอีก 1 ก้าว ไปอยู่ในท่าเดียวกับตอนเริ่มต้น

## การเดินแปลง

### วิธีปฏิบัติในการเดินแปลง

**พรหมยืน** ผู้ที่ขึ้นพรหมยืน มือขวาจับกระบี่ขึ้นพร้อมกับตั้งเข้าขวาขึ้น วางข้อศอกบนเข้าขวา หงายมือให้ไกร่งกระบี่อยู่ข้างบน ปลายกระบี่ชี้ไปทางคู่ต่อสู้ มือซ้ายยกขึ้นป้องระดับหน้าผาก กำมือหลวม ๆ

**พรหมนั่ง** ผู้ที่ขึ้นพรหมนั่ง จับกระบี่แล้วหมุนตัวไปทางขวา ตั้งเข้าขวาขึ้น ข้อศอกขวาตั้งบนเข้าขวา หงายมือให้ไกร่งกระบี่อยู่ข้างบน ปลายกระบี่ชี้ไปทางคู่ต่อสู้ มือซ้ายยกขึ้นป้องระดับหน้าผาก กำมือหลวม ๆ

ตั้งคู่ลูกขึ้นยืน ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ยกกระบี่ขึ้นตั้งทางไหล่ซ้าย ไกร่งกระบี่อยู่ข้างหน้า แขนซ้ายแนบลำตัวทางซ้าย มือกำหลวม ๆ น้ำหนักตัวอยู่บนเท้าหลัง หันไหล่ซ้ายไปข้างหน้า

ต่อไปทั้งคู่ก็ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ย่อตัวลดกระบี่ลงขนานพื้น หงายมือ ข้อมือขวาอยู่เหนือเข้าขวา มือซ้ายยกขึ้นป้องระดับหน้าผาก เหมือนกับที่กล่าวมาแล้ว

ทั้งคู่ยัดตัวขึ้นก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ยกกระบี่ขึ้นอยู่ระดับไหล่กระบี่ขนานพื้น มือซ้ายลดลง ให้แขนแนบลำตัวทางซ้าย เขย่งปลายเท้าซ้าย น้ำหนักตัวอยู่บนเท้าขวา

ทั้งคู่ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ย่อตัวลดกระบี่ลงขนานพื้น หงายมือ ข้อมือขวาอยู่เหนือเข้าขวา มือซ้ายยกขึ้นป้องกันระดับหน้าผาก

การเดินแปลงเข้าหากันให้เดินตั้งโค้งออกทางซ้าย เมื่อจะสวนทางกันให้ปฏิบัติดังนี้ คือ ทั้งสองฝ่ายจะอยู่ในท่าย่อตัวตลอดเวลา การเดินให้เดินในลักษณะการสปีท้ำตามคือในขณะที่ย่อตัวเท้าขวาอยู่ข้างหน้า ให้ลากเท้าซ้ายชิดเท้าขวา กระบี่ยังคงอยู่ในลักษณะเดิม มือซ้ายก็ป้องอยู่ข้างหน้า ปลายกระบี่ชี้ไปทางคู่ต่อสู้ ต่อไปก็ก้าวเท้าขวาไปอีก ทำเช่นนั้นจนกว่าจะสวนทางผ่านพ้นไป จึงจะยกตัวก้าวเท้าซ้ายและเดินต่อไปจนสุดหัวสนาม

### การกลับหัวสนามเดินแปลง

เมื่อเดินแปลงไปจนสุดหัวสนาม คือ จุดที่ฝ่ายคู่ต่อสู้ขึ้นพรหม จะต้องกลับหัวสนามเพื่อเดินแปลงกลับไปที่เดิม และเมื่อถึงที่เดิมที่ตนเองขึ้นพรหมแล้ว ต้องกลับหัวสนามอีกครั้งหนึ่ง การกลับหัวสนามจากที่เดินแปลงให้ปฏิบัติ ดังนี้

จากจังหวะเดินแปลงตอนที่ย่อตัวลงเท้าขวาอยู่ข้างหน้า

1. ให้ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้ายึดตัวขึ้นตั้งตรง กางแขนออก มือซ้ายกำหลวม ๆ กระบี่ขนานพื้นปลายชี้ไปข้างหน้า

2. ลากเท้าขวาชิดเท้าซ้าย ยกเท้าซ้ายขึ้น วางเท้าซ้ายลงย่อตัว ลดแขนซ้ายลงข้างลำตัว ลดแขนขวาหมุนปลายกระบี่ไปทางซ้าย มือซ้ายอยู่ใน มือขวายอยู่นอก

3. หมุนตัวกลับหลังหันทางขวา โดยใช้เท้าซ้ายเป็นหลัก พร้อมกับสอดกระบี่ไปทางซ้าย ยกข้อมือขวาไปทางขวา ยกเท้าขวาขึ้น กระบี่วางบนขาขวา มือซ้ายยกขึ้นป้องระดับหน้าผาก ลดเท้าขวาลงบนพื้น ยืนตัวตรง ลดกระบี่ลงอยู่หน้าขาขวา

4. ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ยกกระบี่ขึ้นตั้งทางไหล่ซ้าย เข้มปลายเท้าซ้าย น้ำหนักตัวอยู่บนเท้าขวา มือซ้ายลดลงข้างลำตัว ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้าย่อตัวลง ลดกระบี่ลงอยู่เหนือเข่าขวา ขนานพื้น ปลายชี้ไปทางคู่ต่อสู้ มือซ้ายกำป้องกันอยู่ระดับหน้าผาก

5. ก้าวเท้าซ้ายเดินแปลงต่อไป จนกระทั่งเดินสวนทางกัน ก็ให้ปฏิบัติเหมือนกับที่กล่าวมาแล้ว เมื่อไปถึงจุดที่ตนเองขึ้นพรมให้ทำการกลับหัวสนามอีกครั้งหนึ่ง เมื่อกลับหัวสนามเสร็จแล้วก็เป็นอันว่าจบการเดินแปลง ขึ้นต่อไปจะเป็นการย่างสามชুম

#### การย่างสามชুম

การย่างสามชুম หมายถึง การเดินเข้าหาคู่ต่อสู้ เพื่อต่อสู้กัน ซึ่งมีวิธีปฏิบัติดังนี้คือ

1. ลักษณะท่ายืนเมื่อกลับหัวสนามหลังจากเดินแปลงแล้ว ยกเท้าซ้ายมาแตะพื้นใกล้เท้าขวา เริ่มยกกระบี่และลดมือซ้ายลง

2. ก้าวเท้าซ้ายไปวางบนพื้นข้างหน้า เจียงไปทางซ้าย ยกกระบี่ขึ้นตั้งป้องกันอยู่ข้างหน้า มือซ้ายกำหลวม ๆ ลดต่ำลงทางซ้าย ยกเท้าขวามาแตะพื้นใกล้เท้าซ้าย เริ่มลดกระบี่ลงและยกมือซ้ายขึ้น ก้าวเท้าขวาไปวางบนพื้นข้างหน้า เจียงไปทางขวา กระบี่ลดลงตั้งป้องกันอยู่ทางขวา มือซ้ายยกขึ้น ต่อไปก็ยกเท้าซ้ายมาแตะพื้นใกล้เท้าขวา และปฏิบัติต่อไปเหมือนกับที่กล่าวมาแล้ว จนกระทั่งเดินเข้าใกล้ซึ่งกันและกัน จากนั้นฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งจะทำท่าลดย่อ

### การจ้วงลงสู่ที่นั่งขึ้นพรหม

เมื่อผู้แสดงรำไม้ต่าง ๆ ครบตามที่ต้องการแล้ว ลำดับต่อไปจะเป็นการจ้วงลงสู่ที่นั่งขึ้นพรหม การจ้วงลงสู่ที่นั่งขึ้นพรหมนั้น และพรหมยีนมีวิธีปฏิบัติเหมือนกัน แตกต่างกันตรงที่พรหมนั่งนั้น เมื่อจ้วงลงให้ค่อย ๆ หมุนตัวไปทางซ้ายเพื่อหันทางขวาให้คู่ต่อสู้ ส่วนพรหมยีนนั้นไม่ต้องหมุนตัว เพียงแต่ค่อย ๆ ย่อตัวลงเท่านั้น หันหน้าไปทางคู่ต่อสู้

### วิธีปฏิบัติในการจ้วงลงสู่ที่นั่งขึ้นพรหม

จากท่าคุมรำ พลิกข้อมือคว่ำหมุนปลายกระบี่ไปจ้วงลงทางซ้ายพร้อมกับยกเท้าซ้ายขึ้น พลิกข้อมือหงายหมุนปลายกระบี่ไปจ้วงลงทางขวา พร้อมกับยกเท้าขวาขึ้น ต่อไปก็พลิกข้อมือคว่ำหมุนปลายกระบี่ไปจ้วงลงทางซ้ายพร้อมกับยกเท้าซ้าย

ให้ทำเช่นนี้สลับกันประมาณ 5-6 ครั้ง ในขณะที่จ้วงลงนั้นย่อตัวลงเรื่อย ๆ ทีละน้อย จนกระทั่งไม่สามารถจะจ้วงได้ต่อไปแล้ว ต้องนั่งลงในท่าขึ้นพรหม ตามลักษณะที่ตนเองนั่งขึ้นพรหมในตอนแรก ถ้านั่งเพื่อจะขึ้นพรหมนั่ง ก็หันทางขวาให้คู่ต่อสู้ และถ้านั่งเพื่อจะขึ้นพรหมยีน ต้องหันหน้าให้คู่ต่อสู้ การวางกระบี่ให้วางตามแบบของการขึ้นพรหม

### การถวายบังคมเร็ว

เมื่อจ้วงลงสู่ที่นั่งขึ้นพรหมแล้วปีกลองจะหยุดบรรเลงเพลงรำ และถ้าหากผู้แสดงใช้เครื่องไม้รำในการนำ ตอนนี้จะต้องเปลี่ยนไม้รำมาเป็นไม้ตี โดยมีผู้นำไปเปลี่ยนให้ และในตอนนี้อาจถอดมวงคลออกด้วย เมื่อเปลี่ยนไม้รำและถอดมวงคลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ปีกลองจะเริ่มบรรเลงเพลงตี เพื่อให้ทั้งสองฝ่ายเริ่มถวายบังคมเร็ว

การถวายบังคมเร็ว เป็นการแสดงความเคารพและระลึกถึงครูบาอาจารย์อีกครั้งหนึ่ง วิธีปฏิบัติในการถวายบังคมเร็ว ก็ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการถวายบังคมในตอนต้น แต่ให้กระทำโดยรวดเร็ว และเต็มไปด้วยความระมัดระวังด้วย เพราะในตอนนั้นทั้งสองฝ่าย ต้องพร้อมที่จะต่อสู้กันแล้ว

### หลักในการต่อสู้

ความมุ่งหมายในการต่อสู้ของกระบี่กระบองนั้นมีอยู่ 3 ประการ คือ

1. มุ่งที่จะทำลายคู่ต่อสู้ให้พ่ายแพ้ไป
2. มุ่งที่จะรับและป้องกันตัว ไม่ปล่อยให้คู่ต่อสู้ทำอันตรายตนเองได้ สำหรับ

ความมุ่งหมายในข้อแรก ครูบาอาจารย์อาจสั่งสอนไว้หลายวิธีด้วยกัน เป็นการโจมตีโดยมิให้คู่ต่อสู้รับรองป้องกันได้ทันทั่วทั้ง หรือจะมีทางรับไว้ได้ก็ไม่สำเร็จ หรือหาทางที่จะล่อหลอกด้วย "การล่อหรือการล่อ" ซึ่งเป็นภาษาของกระบี่กระบองก็ได้

สำหรับการรับและป้องกันตัว ไม่ให้คู่ต่อสู้ทำอันตรายตนได้ อันเป็นความมุ่งหมายในข้อที่สองนั้น นับว่าสำคัญยิ่งกว่าข้อแรกเสียด้วยซ้ำ เพราะเป็นการยากในการสอนให้ได้ผลเต็มเม็ดเต็มหน่วย หลักทั่ว ๆ ไปที่สอนกันไว้ก็คือเมื่อเข้าประจักษ์กันครั้งแรก ถ้ายังไม่รู้ที่ท่าของอีกฝ่ายหนึ่งดี ก็ควรจะอยู่ในลักษณะที่นักกระบี่กระบองเรียกกันว่า "คุมเชิง" ซึ่งเป็นท่าที่ไม่เสียเปรียบ กล่าวคือเมื่อคู่ต่อสู้จู่โจมมาก็พอจะรับรองป้องกันตัวไว้ได้โดยไม่เสียหลัก นอกจากนี้ท่าแก้ไขอื่น ๆ นั้น แต่ละครูก็อบรมสั่งสอนกันไว้ต่าง ๆ กัน ต่างคนก็มีดีซ่อนเอาไว้ใช้ในยามคับขัน การฝึกฝนให้รู้จักใช้สติปัญญา ความสังเกต และไหวพริบในการแก้ไขปัญหา ซึ่งเกิดเฉพาะหน้าให้ล่วงพ้นไปด้วยดี จึงเป็นสิ่งจำเป็นและต้องฝึกฝนอยู่เสมอเพื่อให้เกิดความแคล่วคล่องว่องไวในการต่อสู้ อันจะเป็นหนทางซึ่งนำมาแห่งชัยชนะในที่สุด

การฝึกหัดในการต่อสู้ นั้น มีการฝึกหัด 2 อย่าง ดังนี้

1. การหัดตีท่าหลัก ซึ่งภาษากระบี่กระบองเรียกว่า "การหัดตีลูกไม้" การหัดตีลูกไม้นี้ ผู้เรียนจะต้องได้รับการฝึกฝนกันเป็นคู่ แต่ละคู่ต้องใช้อาวุธชนิดเดียวกัน อาวุธต่างชนิดกัน จะฝึกหัดตีท่าหลักร่วมกันไม่ได้ เพราะการตีมีคนละแบบไม่เหมือนกัน การตีท่าหลักหรือการตีลูกไม้นี้ เป็นการฝึกหัดตีให้ถูกตามเทคนิค มีอยู่ 2 ชนิด คือ การตีรุก กับ การตีรับ

การตีรุก หมายถึง การที่ฝ่ายหนึ่งตีอีกฝ่ายหนึ่งด้วยท่าที่ต่าง ๆ เช่น ตีบนขวาบนซ้ายล่างขวา ล่างซ้าย เป็นต้น ส่วนการตีรับก็หมายถึง การรับการตีของอีกฝ่ายหนึ่งด้วยท่าที่ต่าง ๆ เช่นเดียวกับการตีรุก การฝึกหัดนั้นตามปกติกำหนดให้คนหนึ่งทำหน้าที่เป็นฝ่ายรุก อีกคนหนึ่งเป็นฝ่ายรับ ฝ่ายรุกเดินตีไปข้างหน้าเรื่อยไปจนไกลพอสมควร ก็หยุดเปลี่ยนเป็นฝ่ายรับบ้าง ส่วนฝ่ายรับกลับเป็นฝ่ายรุก เพื่อให้ผู้ฝึกหัดได้รับการฝึกทั้งสองหน้าที่ คือ ทั้งการรุกและการรับ

ในการตีท่าหลักนี้ นอกจากฝึกหัดการตีให้ถูกต้องแล้ว ยังต้องฝึกหัดอวัยวะส่วนอื่น ๆ ให้มีความสัมพันธ์เข้ากันได้โดยถูกต้อง เช่น มือกับเท้าจะต้องเข้ากัน การใช้มือขวาตีทางขวา ต้องใช้เท้าขวาเป็นเท้าหน้า อีกทั้งหน้า ตา ลำตัว แขน ขา จะต้องเคลื่อนไหวไปในลักษณะ แคล่วคล่องว่องไวถูกต้องตามเทคนิค ฉะนั้นการฝึกตีลูกไม้ทั้งรุกและรับ จึงมีประโยชน์เหมือนกับการท่องสูตรคูณให้จำได้เพื่อใช้ในการคูณหาร การฝึกหัดให้คล่องแคล่วแม่นยำชำนาญในการตี เป็นการฝึกฝนประสาท และอวัยวะต่าง ๆ ให้ทำงานสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี ทั้งในการรุกไล่ทำอันตราย เมื่อคู่ต่อสู้เหลียงพล้ำ หรือการรับรองป้องกันตัว เมื่อเป็นฝ่ายเสียเปรียบ

2. การหัดตีท่าพลิกแพลง เป็นการนำเอาเทคนิคในการตีลูกไม้มาใช้ตักกันจริง ๆ จะตีกันอย่างไรก็ได้ตามใจชอบไม่มีข้อห้าม ถ้าเปรียบเทียบกับวิชาคณิตศาสตร์ การตีลูกไม้คือการหัดท่องสูตรคูณ การตีท่าพลิกแพลงคือการคูณหรือหาร เวลาจะคูณหรือหาร ก็นึกเอาสูตรคูณมาใช้ในการต่อสู้กัน เมื่อถึงคราวจะรุกหรือรับ ก็นำเอาท่าตีลูกไม้ที่ได้ฝึกมาเอามาใช้เช่นเดียวกัน

#### การหัดตีท่าหลัก

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ความมุ่งหมายในการต่อสู้ของกระบี่กระบองนั้น มีอยู่ 2 ประการ คือ

1. มุ่งที่จะทำลายฝ่ายตรงข้ามให้พ่ายแพ้ไป
2. มุ่งที่จะรับรองป้องกันตัวมิให้ฝ่ายตรงข้ามกระทำอันตรายตนได้

ในการตีท่าหลักหรือ เรียกให้ถูกต้องตามภาษากระบี่กระบองว่า "การตีลูกไม้" เป็นการฝึกหัดตีให้ถูกต้องตามเทคนิค การตีมีอยู่ 2 ชนิด คือ การตีรุกกับการตีรับ การฝึกหัดจึงควรฝึกเป็นคู่ ๆ แต่ละคู่ใช้อาวุธชนิดเดียวกัน

#### ทำยืนคุมตีลูกไม้

ทำยืนคุมตีลูกไม้ให้ทั้ง 2 ฝ่ายหันหน้าเข้าหากัน ห่างกันประมาณ 2 ก้าว มือขวาจับกระบี่ให้ตั้งตรงอยู่ทางขวาของลำตัว มืออยู่ข้างตัวทางซ้าย ยืนเท้าชิดกัน



### การฝึกหัดตีลูกไม้ที่ 1 คอ-คอ

จากท่าคุมตีลูกไม้

จังหวะที่ 1 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า พร้อมกับยกกระบี่พื้นเฉียงลงที่ชอกคอซ้ายของฝ่ายรับ (หันสะพายแล่ง) มือซ้ายกำหลวม ๆ ยกขึ้นทางซ้าย ส่วนของกระบี่ที่รับ คือ ช่วงจากกึ่งกลางกระบี่ลงมาหาโกร่งกระบี่ มือซ้ายกำหลวม ๆ ยกขึ้นทางข้างเสมอคู้ฝ่ายรับ ถอยเท้าซ้าย พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นรับคอกทางด้านซ้าย ให้ปลายกระบี่เฉียงไปทางขวา มือซ้ายยกขึ้นกำหลวม ๆ

จังหวะที่ 2 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายเข้าหาคู่ต่อสู้ พร้อมกับตัวดกระบี่ไปพื้นเฉียงลงที่ชอกคอขวาของคู่ต่อสู้ มือซ้ายลดลงป้องกันอยู่ข้างหน้าลำตัว ฝ่ายรับ ถอยเท้าขวาไปข้างหลัง พลิกกระบี่หมุนกลับไปทางขวาเพื่อรับการฟันของฝ่ายรุก พร้อมกับลดมือซ้ายลงป้องกันอยู่ข้างหน้า

### การตีลูกไม้ ไม้ตีที่ 2 คอ-คอ-ขา-ขา

จากท่าคุมตีลูกไม้

จังหวะที่ 1 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นตีลงที่คอด้านซ้ายของฝ่ายรับ มือซ้ายยกขึ้นกำหลวม ๆ ฝ่ายรับ ถอยเท้าซ้าย พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นรับคอกทางด้านซ้าย ให้ปลายกระบี่เฉียงไปทางขวา มือซ้ายยกขึ้นกำหลวม ๆ

จังหวะที่ 2 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายเข้าหาคู่ต่อสู้พร้อมกับตัวดกระบี่ไปตีลงที่คอด้านขวาของฝ่ายรับ มือซ้ายลดลงป้องกันอยู่ข้างหน้าลำตัว ฝ่ายรับ ถอยเท้าขวาไปข้างหลัง พลิกกระบี่หมุนกลับไปทางขวาเพื่อรับการตีของฝ่ายรุก ปลายกระบี่เฉียงไปทางซ้าย พร้อมกับลดแขนซ้ายลงป้องกันอยู่ข้างหน้า

จังหวะที่ 3 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาเข้าหาฝ่ายรับพร้อมกับตัวดกระบี่ไปตีลงทางขาซ้ายของฝ่ายรับ มือซ้ายยกขึ้น

ฝ่ายรับ ดอยเท้าซ้ายไปข้างหลังพร้อมกับลดกระบี่ลง ไปรับการตีของฝ่าย  
รุกทางซ้าย มือซ้ายยกขึ้น

จังหวะที่ 4 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายเข้าหาฝ่ายรับ พร้อมกับยกกระบี่ตัวคไปตีลงทางขา  
ขวาของฝ่ายรับ มือซ้ายลดลง

ฝ่ายรับ ดอยเท้าขวาไปข้างหลัง พร้อมกับพลิกกระบี่กลับไปรับทางขวา  
มือซ้ายลดลง

การตีลูกไม้ ไม้ที่ 3 คอ-คอ-ขา-ขา-ตีจาก

ท่าคุมตีลูกไม้

จังหวะที่ 1 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นตีลงที่คอด้านซ้าย  
ของฝ่ายรับ มือซ้ายยกขึ้นหลวม ๆ

ฝ่ายรับ ดอยเท้าซ้าย พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นรับคอบางด้านซ้าย ให้ปลาย  
กระบี่เฉียงไปทางขวา มือซ้ายยกขึ้นกำหลวม ๆ

จังหวะที่ 2 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายเข้าหาคู่ต่อสู้พร้อมกับตีกระบี่ไปตีลงที่คอด้านขวา  
ของฝ่ายรับ มือซ้ายลดลงป้องกันอยู่ข้างหน้าลำตัว

ฝ่ายรับ ดอยเท้าขวาไปข้างหลัง พลิกกระบี่หมุนกลับไปทางขวา เพื่อรับ  
การตีของฝ่ายรุก ปลายกระบี่เฉียงไปทางซ้าย พร้อมกับลดแขน  
ซ้ายลงป้องกันอยู่ข้างหน้า

จังหวะที่ 3 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาเข้าหาฝ่ายรับ พร้อมกับตีกระบี่ไปตีลงทางขาซ้าย  
ของฝ่ายรับ มือซ้ายยกขึ้น

ฝ่ายรับ ดอยเท้าซ้ายไปข้างหลัง พร้อมกับลดกระบี่ลง ไปรับการตีของฝ่าย  
รุกทางซ้าย มือซ้ายยกขึ้น

จังหวะที่ 4 ฝ่ายรุก ยกเท้าขวาขึ้นเหยียดไปทางซ้าย หมุนตัวไปทางซ้ายพร้อมกับยก  
กระบี่ตัวคไปตีลงทางขวาของฝ่ายรับ มือซ้ายลดลง

ฝ่ายรับ ยกเท้าขวาขึ้นเหยียดไปทางซ้าย หมุนตัวไปทางซ้ายพร้อมกับพลิก  
กระบี่ไปรับการตีของฝ่ายรุก มือซ้ายลดลง

หมายเหตุ จังหวะที่ 1 ต่อไปนั้น ทั้งฝ่ายรุกและฝ่ายรับวางเท้าขวาลงข้างหน้า และปฏิบัติเหมือนจังหวะที่ 1 แล้วปฏิบัติจังหวะอื่นต่อไป

**การตีลูกไม้ ไม้ที่ 4 คอ-คอ-ลำตัว-ลำตัว**

จากท่าคุมตีลูกไม้

จังหวะที่ 1 ฝ่ายรุก ปฏิบัติเหมือนจังหวะที่ 1 ของการตีลูกไม้ไม้ที่ 1

ฝ่ายรับ ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับจังหวะที่ 1 ของการตีลูกไม้ไม้ที่ 1

จังหวะที่ 2 ฝ่ายรุก ปฏิบัติเหมือนกับจังหวะที่ 2 ของการตีลูกไม้ไม้ที่ 1

ฝ่ายรับ ปฏิบัติเช่นเดียวกับจังหวะที่ 2 ของการตีลูกไม้ไม้ที่ 1

จังหวะที่ 3 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้าพร้อมกับตัวกระโดดกลับไปตีตัดลำตัวทางซ้ายของคู่ต่อสู้ มือซ้ายยกขึ้นข้างหลัง

ฝ่ายรับ ลดกระโดดมารับทางซ้ายของลำตัว มือซ้ายจับส่วนปลายของกระบี่ หันฝ่ามือออกข้างนอก กระบี่ตั้งตรงและดอยเท้าซ้ายไปข้างหลัง

จังหวะที่ 4 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าพร้อมกับตัวกระโดดกลับไปตีตัดลำตัวทางขวาของคู่ต่อสู้

ฝ่ายรับ พลิกกระบี่ไปรับทางขวามือ มือขวายูบ่น พร้อมกับดอยเท้าขวาไปข้างหลัง

**การตีลูกไม้ ไม้ที่ 5 คอ-คอ-ลำตัว-ลำตัว-หัว**

ท่าคุมตีลูกไม้

จังหวะที่ 1 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นตีสองที่คอด้านซ้ายของฝ่ายรับ มือซ้ายยกขึ้นป้องกัน มือกำหลวม ๆ

ฝ่ายรับ ดอยเท้าซ้าย พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นรับคอทางด้านซ้าย ให้ปลายกระบี่เฉียงไปทางขวา มือซ้ายยกขึ้นป้องกัน มือกำหลวม ๆ

จังหวะที่ 2 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายเข้าหาคู่ต่อสู้ พร้อมกับตัวกระโดดไปตีสองที่คอทางด้านขวาของฝ่ายรับ มือซ้ายลดลงป้องกันอยู่ข้างหน้าลำตัว

ฝ่ายรับ ถอยเท้าขวาไปข้างหลัง พลิกกระบี่หมุนกลับไปรับที่คอทางด้าน  
ขวา ให้ปลายกระบี่เฉียงไปทางซ้าย พร้อมกับลดแขนซ้ายลง  
ป้องกันอยู่ข้างหน้า

จังหวะที่ 3 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า พร้อมกับตัวดกระบี่หันตัดลำตัวทางซ้าย  
ของฝ่ายรับ มือซ้ายยกขึ้น

ฝ่ายรับ ถอยเท้าซ้ายไปข้างหลัง ลดกระบี่ลงมารับทางซ้ายของลำตัว  
มือซ้ายจับส่วนปลายของกระบี่ หันฝ่ามือออกข้างนอก  
ปลายกระบี่ตั้งตรงขึ้น

จังหวะที่ 4 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า พร้อมกับตัวดกระบี่หันตัดลำตัวทางด้าน  
ขวาของฝ่ายรับ

ฝ่ายรับ ถอยเท้าขวาไปข้างหลัง มือซ้ายจับปลายกระบี่อยู่ด้านหลัง  
รับการหันลำตัวทางด้านขวา

จังหวะที่ 5 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นหันลงตรงศีรษะ  
ของฝ่ายรับ มือซ้ายยกขึ้นด้านหลัง

ฝ่ายรับ ถอยเท้าซ้ายไปข้างหลัง ยกกระบี่ขึ้นรับเหนือศีรษะ ให้กระบี่  
ขนานพื้น

หมายเหตุ ในจังหวะที่ 1 ต่อไป ฝ่ายรุกไม่ต้องก้าวเท้าไปข้างหน้าและฝ่ายรับก็ไม่  
ต้องถอยเท้าไปข้างหลัง เมื่อถึงจังหวะที่ 5 แล้วให้ยกกระบี่ขึ้นตีและรับ  
เหมือนจังหวะที่ 1 ของการตีลูกไม้ที่ 1 ต่อไปเลย

การตีลูกไม้ ไม้ที่ 6 คอ-คอ-ลำตัว-ลำตัว-หัว-กระทั่ง  
จากท่าคุมตีลูกไม้

จังหวะที่ 1 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้าพร้อมกับยกกระบี่ขึ้นตีลงที่รับคอทางด้าน  
ซ้ายของฝ่ายรับ มือซ้ายยกขึ้นป้องกัน มือกำหลวม ๆ

ฝ่ายรับ ถอยเท้าซ้าย พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นรับคอทางด้านซ้าย ให้ปลาย  
กระบี่เฉียงไปทางขวา มือซ้ายยกขึ้นป้องกัน มือกำหลวม ๆ

จังหวะที่ 2 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายเข้าหาคู่ต่อสู้ พร้อมกับตัวกระโดดไปที่คอทางด้านขวาของฝ่ายรับ มือซ้ายลดลงป้องกันอยู่ข้างหน้าลำตัว

ฝ่ายรับ ถอยเท้าขวาไปข้างหลัง พลิกกระบี่หมุนกลับไปรับที่คอทางด้านขวา ให้ปลายกระบี่เฉียงไปทางซ้าย พร้อมกับลดแขนซ้ายลงป้องกันอยู่ข้างหน้าลำตัว

จังหวะที่ 3 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า พร้อมกับตัวกระโดดหันตัดลำตัวทางซ้ายของฝ่ายรับ มือซ้ายยกขึ้น

ฝ่ายรับ ถอยเท้าซ้ายไปข้างหลัง ลดกระบี่ลงมารับทางซ้ายของลำตัว มือซ้ายจับส่วนปลายของกระบี่ หันฝ่ามือออกข้างนอก ปลายกระบี่ตั้งตรงขึ้น

จังหวะที่ 4 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า พร้อมกับตัวกระโดดหันตัดลำตัวทางด้านขวาฝ่ายรับ

ฝ่ายรับ ถอยเท้าขวาไปข้างหลัง มือซ้ายจับปลายกระบี่อยู่ด้านล่าง รับการหันลำตัวทางด้านขวา

จังหวะที่ 5 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า พร้อมยกกระบี่ขึ้นหันลงตรงศีรษะของฝ่ายรับ มือซ้ายยกขึ้นด้านหลัง

ฝ่ายรับ ถอยเท้าซ้ายไปข้างหลัง ยกกระบี่ขึ้นรับเหนือศีรษะ ให้กระบี่ขนานพื้น

จังหวะที่ 6 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นให้ปลายกระบี่ชี้ไปข้างหลัง ใช้โคนกระบี่กระแทกไปที่หน้าของฝ่ายรับมือซ้ายลดลง

ฝ่ายรับ ถอยเท้าขวาไปข้างหลัง ยกกระบี่ขึ้นเหมือนจังหวะที่ 5 ใช้ตัวกระบี่รับโคนกระบี่ของฝ่ายรุก แล้วดันขึ้น

ไม้ตีพลิกเพลง "คอ-คอ-ลำตัว-ลำตัว-หัว"

1. ทั้งคู่จุดจ้อง หาโอกาสเข้าตี
2. ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาเข้าหาฝ่ายรับพร้อมกับหันคอทางด้านซ้ายของฝ่ายรับ  
ฝ่ายรับ ถอยเท้าซ้ายไปข้างหลังพร้อมกับยกกระบี่ขึ้นรับการตีของฝ่ายรุก

3. ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายตัวดกระบี้น้ำขึ้นศีรษะ ไปพันลงที่คอทางด้านขวาของฝ่ายรับ ฝ่ายรับ ถอยเท้าขวา ไปข้างหลังพร้อมกับพลิกกระบี้น้ำรับการตีของฝ่ายรุก
4. ฝ่ายรุก ตัวดกระบี้น้ำไปด้านหลัง พร้อมกับก้าวเท้าขวาพันไปที่ลำตัวของฝ่ายรับ ฝ่ายรับ ถอยเท้าซ้ายไปข้างหลัง พร้อมกับพลิกกระบี้น้ำรับการพันลำตัวทางด้านซ้าย
5. ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายตัวดกระบี้น้ำไปทางซ้ายพันไปที่ลำตัวทางด้านขวาของฝ่ายรับ ฝ่ายรับ ถอยเท้าขวา พร้อมกับพลิกกระบี้น้ำหันกลับ ไปรับลำตัวทางด้านขวา
6. ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาเข้าหาฝ่ายรับ พร้อมกับยกกระบี้น้ำขึ้นพันลงตรงศีรษะของฝ่ายรับ ฝ่ายรับ ถอยเท้าซ้ายไปข้างหลัง ยกกระบี้น้ำขึ้นเหนือศีรษะ ขนานพันรับการพันของฝ่ายรุก

### การลด-ล่อ

การลด-ล่อ หมายถึง การอยู่ในท่าปักหลักล่อให้คู่ต่อสู้เข้ามาตี โดยการลดหมอน การป้องกันตัวลง อยู่ในท่าที่มองเห็นได้ว่าเป็นเหยื่อ เช่น ด้วยการเปิดช่องว่างให้คู่ต่อสู้เข้าทำอันตราย แล้วแต่ผู้ที่ลด-ล่ออยู่นั้นสามารถที่จะป้องกันตัวได้ และสามารถแก้ไขสถานการณ์จากฝ่ายรับเป็นฝ่ายรุกต่อไปได้ การลด-ล่อนั้นมักกระบี้น้ำกระบองเรียกว่า "ไม้ลด-ล่อ" ซึ่งมีอยู่ 3 แบบ คือ

#### 1. ไม้ลด-ล่อที่ 1

ฝ่ายลด หันทางซ้ายให้คู่ต่อสู้ เท้าซ้ายอยู่ข้างหน้ากระบี้น้ำอยู่ทางซ้ายเฉียงไปตามแนวลำตัวมือซ้ายกำอยู่ทางขวาซ้าย ย่อเข้าทั้งสองต่ำลง ตามองทางคู่ต่อสู้ ถ้าคู่ต่อสู้หมุนไปทางซ้ายหรือทางขวา ให้ใช้ปลายเท้าซ้ายเป็นหลัก หมุนตัวไป

ฝ่ายล่อ เคลื่อนที่หลอกล่อไปทางซ้ายหรือทางขวา เพื่อหาโอกาสเข้าตีฝ่ายลด ซึ่งในลักษณะนี้ฝ่ายลดเปิดช่องให้ตีทางส่วนหลัง เมื่อได้โอกาส ฝ่ายล่อเข้าตีฝ่ายลด โดยก้าวเท้าขวาเข้าหา แล้วตีลงบนบริเวณส่วนหลัง

ฝ่ายลดจะหมุดตัว สืบเท้าซ้ายเข้าหาพร้อมกับยกกระบี้น้ำขึ้นรับการตีของฝ่ายล่อ ต่อจากนั้นฝ่ายลดจะใช้เท้าขวาเตะคู่ต่อสู้ทางด้านซ้าย แล้วรุกไล่ตีต่อไป

ฝ่ายลคอาจจะใช้เท้าขวาทิ่มไปที่ลำตัวของฝ่ายล่อ แล้วตีรุกไล่ต่อไปก็ได้

ฝ่ายลคอาจจะใช้จังหวะที่ฝ่ายล่อตกลงมาบริเวณส่วนหลัง ฝ่ายลครับแล้ววัดกระบี่ไปทางขวา ตีบริเวณทางซ้ายของฝ่ายล่อก็ได้ แล้วตีรุกไล่ต่อไป

ฝ่ายลคใช้เท้าซ้ายถีบทางด้านหน้าของฝ่ายล่อ แล้วตีรุกไล่ต่อไป

ฝ่ายลควัดกระบี่ที่รับการตีของฝ่ายล่อแล้ว ไปทางซ้าย ตีลงทางด้านขวาของฝ่ายล่อ แล้วตีรุกไล่ต่อไป

## 2. ไ้มัด-ล่อที่ 2

ฝ่ายลค หันทางขวาให้คู่ต่อสู้ โดยให้เท้าขวายู่ข้างหน้า กระบี่ยกขึ้นอยู่ทางขวามือซ้ายกำหลวม ๆ บังกันอยู่ข้างหน้า เข้าทั้งสองย่อลงต่ำ ตามองลคกระบี่ไปทางคู่ต่อสู้ ถ้าจะหมุนตัวไปทางซ้ายหรือทางขวา ให้ใช้ปลายเท้าขวาเป็นหลักหมุน ชยับเท้าซ้ายตามไปเป็นวง

ฝ่ายล่อ เคลื่อนที่หลอกล่อไปทางซ้ายหรือทางขวา เพื่อหาโอกาสเข้าตีฝ่ายลคก็ได้ เมื่อได้โอกาสฝ่ายล่อเข้าตีฝ่ายลคโดยก้าวเท้าขวาเข้าหาฝ่ายลค ฝ่ายลคสับเท้าขวาเข้าหาฝ่ายล่อพร้อมกับยกกระบี่ขึ้นรับการตีของฝ่ายล่อ ต่อจากนั้นฝ่ายลคใช้เท้าซ้ายเตะฝ่ายล่อทางด้านขวา แล้วตีรุกไล่ต่อไป

## 3. ไ้มัด-ล่อที่ 3

ฝ่ายลค ยืนหันทางซ้ายให้คู่ต่อสู้ โดยให้เท้าซ้ายอยู่ข้างหน้า มือซ้ายจับปลายกระบี่ไว้ที่กระบี่ขนานพื้น ตามองไปทางคู่ต่อสู้ ย่อเข้าเล็กน้อย

ฝ่ายล่อ เคลื่อนที่หลอกล่อไปทางซ้ายหรือทางขวา เพื่อหาโอกาสเข้าตี

ฝ่ายล่อก้าวเท้าขวาเข้าหาฝ่ายลค พร้อมกับใช้กระบี่ตีลงส่วนหลังของฝ่ายลค ฝ่ายลคหมุนตัวเข้าหาฝ่ายล่อ พร้อมกับสับเท้าซ้ายเข้าหาฝ่ายล่อ และยกกระบี่ขึ้นรับการตีของฝ่ายล่อ ฝ่ายลคใช้เท้าขวาเตะไปทางลำตัวด้านซ้ายของฝ่ายล่อ แล้วรุกตีไล่ต่อไปหรือฝ่ายลคใช้เท้าขวาทิ่มบริเวณลำตัวด้านหน้าของฝ่ายล่อ และรุกตีตามต่อไปก็ได้ หรือฝ่ายล่อปล่อยมือซ้ายที่จับปลายกระบี่ แล้ววัดกระบี่ไปทางขวา ไปตีลงทางด้านซ้ายของคู่ต่อสู้ และรุกไล่ตีต่อไป

## 4. ไ้มัด-ล่อที่ 4

ฝ่ายลค หันทางขวาให้ฝ่ายรุก เท้าขวายู่ข้างหน้า มือซ้ายจับปลายกระบี่ ปลายกระบี่ชี้ไปทางซ้ายของลำตัว ย่อตัวลงตามองฝ่ายล่อ

ฝ่ายล่อ เคลื่อนที่หลอกล่อไปทางซ้าย หรือทางขวา เพื่อหาโอกาสเข้าตี

เมื่อได้โอกาสฝ่ายล่อจะเข้าตี โดยก้าวเท้าขวาตีลงบริเวณหลังของฝ่ายลด ฝ่ายลด หมุนตัวสปีเท้าขวาเข้าหาฝ่ายล่อ ยกกระบี่ขึ้นรับเหนือศีรษะ ฝ่ายลดใช้เท้าเตะไปทางลำตัวของฝ่ายล่อ หรือฝ่ายลดใช้เท้าซ้ายตีบริเวณด้านหลังของฝ่ายล่อ หรือฝ่ายลดคมมือซ้ายลง เพื่อกดกระบี่ของฝ่ายล่อ แล้วใช้เท้าซ้ายตีหรือเตะฝ่ายล่อตามแต่โอกาส

#### 5. ไน้ลด-ล่อที่ 5

ฝ่ายลด ยืนหันหน้าฝ่ายล่อ เท้าซ้ายอยู่ข้างหน้า ยกกระบี่ขึ้นข้างหน้าระดับเหนือคิ้ว มือขวายู่น มือซ้ายจับปลายกระบี่ชี้ลงกับพื้น ย่อเข้าทั้งสองลงเล็กน้อย

ฝ่ายล่อ เคลื่อนที่หลอกฝ่ายลด ไปทางขวา-ซ้าย

เมื่อได้โอกาสรุกเข้าตีบนศีรษะฝ่ายลด พร้อมกับก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ฝ่ายลดสปีเท้าซ้ายเข้าหาฝ่ายล่อ พร้อมกับยกกระบี่ขึ้นรับการตีของฝ่ายล่อ ฝ่ายลดใช้เท้าขวาเตะทางด้านซ้ายของฝ่ายล่อ หรือฝ่ายลดใช้เท้าขวาตีด้านหลังของฝ่ายล่อ

#### 6. ไน้ลด-ล่อที่ 6

ฝ่ายลด ยืนให้เท้าอยู่ระดับเดียวกัน ย่อเข้าทั้งสองลง กระบี่ตั้งอยู่ข้างหน้า

ฝ่ายล่อ เคลื่อนที่หลอกฝ่ายลด ไปทางขวา-ซ้าย ก้าวเท้าขวาเข้าตีฝ่ายลด

ฝ่ายลด ยกกระบี่ขึ้นรับตามลักษณะที่ฝ่ายล่อตีมา พร้อมกับสปีเท้าซ้ายเข้าหาฝ่ายล่อ ใช้เท้าขวาตีบริเวณลำตัวด้านหลังของฝ่ายล่อ

**หมายเหตุ** เมื่อฝ่ายล่อถูกตี ให้อยกห่าง ตั้งหลักเข้าต่อสู้ใหม่

**การตีท่าพลิกแพลง**

การฝึกตีลูกไม้และไม้พลิกแพลงต่าง ๆ ผสมกันที่เสนอแนะไว้ในที่นี้เป็นเพียงตัวอย่างที่เป็นแนวทางในการจับคู่ฝึกหัดกัน จะได้ช่วยกันคิดค้นและลำดับการต่อสู้ เพื่อฝึกหัดกับคู่ของตน ให้เกิดความคล่องแคล่วและความชำนาญในการใช้กระบี่ต่อสู้กัน

**ไม้ตีผสม**

#### 1. พันชาซ้าย-พันตัดศีรษะ

ตั้งคู่จุด-จ้องหาโอกาสเข้าพัน ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาพันชาซ้ายฝ่ายรับ ฝ่ายรับ



ถอยเท้า ลดกระบี่ไปรับการพัน ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายตัวกระบี่หันจากซ้ายมาขวาตัดศีรษะฝ่ายรับ ฝ่ายรับย่อตัวก้มศีรษะหลบ หมุนไปทางขวาหาทางรุกบ้าง

## 2. พันสะพายแล่งซ้าย-พันขวา-พันศีรษะ

ทั้งคู่จุด-จ้องหาโอกาสเข้าพัน ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวา พันสะพายแล่งด้านซ้ายของ ฝ่ายรับ ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ยกกระบี่ขึ้นรับ ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้าย พันขวาฝ่ายรับ ฝ่ายรับ ถอยเท้าขวา ลดกระบี่ไปรับ ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวา พันตรงศีรษะฝ่ายรับ ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ยกกระบี่ขึ้นรับ

## 3. พันสะพายแล่งขวา-แทงตรง

ทั้งคู่จุด-จ้องหาโอกาสเข้าพัน ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายพันสะพายแล่งทางขวาของ ฝ่ายรับ ฝ่ายรับถอยเท้าขวา ยกกระบี่รับ ฝ่ายรุกดึงกระบี่กลับไปข้างหลัง เตรียมแทงลำตัว ฝ่ายรับ ฝ่ายรับยืนเตรียมป้องกันตัวตามองกระบี่ฝ่ายรุก ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาพุ่งกระบี่แทงตรง ไปที่ลำตัวฝ่ายรับ ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ยกกระบี่ บัดกระบี่ฝ่ายรุกออกไป

## 4. พันสะพายแล่งซ้าย-พันลำตัวด้านขวา-แทงตรง

ทั้งคู่จุด-จ้องหาโอกาสเข้าพัน ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวา พันสะพายแล่งด้านซ้ายของ ฝ่ายรับ ฝ่ายรับถอยเท้าซ้ายยกกระบี่ขึ้นรับ ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้าย พันลำตัวด้านขวาฝ่ายรับ ฝ่าย รับก้าวเท้าถอยห่างสุกระยะ ฝ่ายรุกดึงกระบี่กลับมาข้างหลัง ก้าวเท้าขวาพุ่งกระบี่แทงตรงไป ยังลำตัวฝ่ายรับ ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ลดกระบี่ลง บัดการแทงชิงฝ่ายรุก

## 5. พันสะพายแล่งซ้ายและขวา-แทงตรง

ทั้งคู่จุด-จ้องหาโอกาสเข้าพัน ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวา พันสะพายแล่งด้านซ้ายของ ฝ่ายรับ ฝ่ายรับถอยเท้าซ้ายยกกระบี่ขึ้นรับ ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายพันสะพายแล่งขวาฝ่ายรับ ฝ่าย รับถอยเท้าขวา ยกกระบี่รับ ฝ่ายรุกดึงกระบี่มาข้างหลัง ก้าวเท้าขวาแทงกระบี่ตรงตัวฝ่ายรับ ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ลดกระบี่ลง บัดการแทง

## ระเบียบประเพณีการแสดงกระบี่

- การถวายบังคม
- การขึ้นพรหม
- การรำไม้รำ

- การจ้วงลงนั่ง
- การถวายบังคมเร็ว
- การเดินแปลง
- การย่างสามขุม
- การต่อสู้
- การขอขมา

1. การแสดงต้องเริ่มต้นด้วยการกระทำพิธีไหว้ครูตามธรรมเนียมเสียก่อน ขณะเดียวกันปี่กลองก็บรรเลงไหว้ครูไปด้วย เมื่อเสร็จพิธีแล้วปี่กลองก็ยุติชั่วคราว แล้วต่อไปก็บรรเลงเพลงใหม่โรงขึ้นอีกเพลงหนึ่ง

2. เมื่อจบเพลงใหม่โรงแล้ว ในขณะที่ขาดเสียงปี่กลองไปชั่วคราว นักกระบี่กระบองก็เดินออกมาตั้งคูกเข้าอยู่คนละข้างของสนาม พร้อมด้วยไม้รำติดมือมาด้วย เตรียมพร้อมที่จะแสดงในอันดับต่อไป ครั้นปี่กลองเริ่มบรรเลง คู่ต่อสู้ก็เริ่มด้วยการถวายบังคมก่อน ต่อไปก็ขึ้นพรหม เมื่อจบการขึ้นพรหมโดยเรียบร้อยทั้งสี่ทิศแล้ว ก็เดินร่ายรำไปโดยตลอด เพลงของปี่กลองที่บรรเลงนี้ ย่อมเป็นไปอย่างเหมาะสมกับชนิดของอาวุธที่รำ

3. เมื่อจบการรำแล้ว คู่ต่อสู้ก็จะลงนั่งคุกเข่าดังเดิมอีก ขณะที่ปี่กลองหยุดการบรรเลง ไม้รำก็จะถูกเก็บไป เมื่อปี่กลองได้บรรเลงขึ้นอีกครั้งหนึ่งก็เท่ากับเป็นอาตติสัจญาชแจ่งให้ทราบว่า การต่อสู้จะเริ่มขึ้น ณ บัดนี้แล้ว ทั้งสองฝ่ายก็จะถวายบังคมเร็วและออกเดินแปลง

4. การเดินแปลงจะสำเร็จเสร็จสิ้นลง ก็ต่อเมื่อต่างฝ่ายต่างกลับมาที่เดิมของตนโดยเรียบร้อยแล้ว ลำดับต่อไปก็เป็นการต่อสู้โดยตรง ปี่กลองบรรเลงเรื่อยไป จนกว่าทั้งสองฝ่ายจะยุติการต่อสู้ จากนั้นทั้งสองฝ่ายจะนั่งคุกเข่าหันหน้าเข้าหากัน วางอาวุธไว้ให้เรียบร้อยยกมือขึ้นไหว้ เพื่อเป็นการขอขมาซึ่งกันและกัน

แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ สร้างแบบทดสอบการถวายบังคม การขึ้นพรหมนั่ง การขึ้นพรหมยืน การรำไม้รำ 12 ไม้รำ การตีลูกไม้ ไม้ที่ 2 และไม้ที่ 5 และการต่อสู้ 1 กรมการต่อสู้ ซึ่งกำหนดให้มีการตีบน ตีล่าง ตีกลาง การแทง การหลบหลีก และการใช้ส่วนอื่น ๆ ของร่างกายเข้าช่วย



ต้นฉบับไม่มีหน้านี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. เป็นการรวบรวมหลักฐานทั้งหมดในด้านพฤติกรรมของนักเรียน
2. เป็นเรื่องการคาดคะเนหรือแปลความก้าวหน้าของนักเรียน อันได้รับจากประสบการณ์การเรียนรู้
3. เป็นการกระทำที่ต่อเนื่องจากการเรียนการสอน ที่อาจจะจัดได้ทั้งก่อนเรียน ขณะเรียน และหลังเรียน
4. เป็นเรื่องของปริมาณ
5. เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกลักษณะโดยรวม และเกี่ยวกับการรวบรวมหลักฐานทุก ๆ ด้าน ที่นักเรียนพัฒนาขึ้น

### ลำดับขั้นในการวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลจะต้องกระทำอย่างมีระบบระเบียบ ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดหลักการจัดการ เรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร
2. เปลี่ยนจุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตรให้เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้
3. กำหนดสถานการณ์ ประสบการณ์ กิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ให้นักเรียนแสดงออกตามจุดมุ่งหมาย แล้วคิดเครื่องมือวัดและวิธีวัดให้สอดคล้อง เหมาะสมกับข้อมูลที่จะวัดนั้น
4. ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ หลังจัดบันทึกไว้เพื่อเปรียบเทียบ
5. สรุปผลตัดสิน ขั้นนี้เป็นการผสมผสานข้อมูลต่าง ๆ ของทุกรายการที่วัด แล้ววินิจฉัยบ่งชี้ลงไปว่า ผลที่ประเมินนั้นเป็นอย่างไร

### ข้อควรคำนึงในการวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องคำนึงถึงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการประเมินให้ชัดเจนที่สุด
2. เลือกเครื่องมือวัดให้สอดคล้องและ เหมาะสมกับข้อมูลที่จะวัด

3. พยายามใช้เทคนิคการวัดหลาย ๆ วิธี
4. ต้องศึกษาจุดเด่น จุดด้อยของเครื่องมือวัดแต่ละชนิด เพื่อให้ได้ถูกวิธี
5. ระวังระวังความผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่อาจเกิดขึ้นในการวัดได้เสมอ ซึ่งอาจเนื่องจากสาเหตุของ
  - 5.1 ธรรมชาติของสิ่งที่จะวัด
  - 5.2 คุณภาพของเครื่องมือวัด
  - 5.3 ตัวผู้วัด

### คุณลักษณะการวัดทักษะ

เนื่องจากธรรมชาติของทักษะการปฏิบัติเกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน และผลงาน มีความสัมพันธ์กัน กระบวนการทำงานอาศัยการเคลื่อนไหวทางกายเพื่อปฏิบัติงาน ส่วนผลงาน เป็นผลของกระบวนการทำงานเหล่านั้น

จากคุณลักษณะของทักษะการปฏิบัติที่มีความแตกต่างกัน การวัดผลงานทำได้ง่ายกว่า การวัดกระบวนการ และสิ่งที่ผู้สอนส่วนใหญ่มักทำกันในการวัดภาคปฏิบัติ คือ การวัดผลงานมากกว่าการวัดกระบวนการ เพราะการวัดกระบวนการเสียเวลามากกว่า ผู้สอนต้องรู้จักผู้เรียน คลุกคลีใกล้ชิดกับผู้เรียนพอสมควร จึงประเมินทักษะการทำงานได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเป้าหมายทางการศึกษาส่วนใหญ่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติได้ การเรียนการสอนจะเกิดสัมฤทธิ์ผลสูงต่อเมื่อผู้สอนได้ให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งแสดงถึงจุดบกพร่องที่ต้องแก้ไขให้ผู้เรียนทราบ ดังนั้น การวัดกระบวนการจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นมาก เพราะทำให้ผู้เรียนได้รู้ขั้นตอนหรือวิธีการทำงาน ที่ถูกต้อง การวัดแต่ผลงานไม่ได้ให้รายละเอียดในส่วนนี้เท่าใดนัก (สุมิต ว่องวาณิช, 2535)

### คุณลักษณะที่ใช้วัดกระบวนการ

คุณลักษณะที่ใช้ในการวัดกระบวนการมีมากมายขึ้นอยู่กับธรรมชาติของงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ อย่างไรก็ตามลักษณะสำคัญที่ควรวัด จำแนกได้เป็น 2 ประการ คือ ประสิทธิภาพในการทำงาน และความถูกต้องของกระบวนการทำงาน ประสิทธิภาพในการทำงานครอบคลุมถึง

ความสามารถในการทำงานที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ความเร็ว ความประหยัด โดยทั่วไปแล้ว งานที่ให้ทำ มักวัดกระบวนการจากความเร็วในการปฏิบัติงาน หรือการพิจารณาลำดับขั้นตอนการทำงาน สำหรับการวัดความถูกต้องของกระบวนการ มักวัดโดยการสังเกตปริมาณความผิดพลาดที่ผู้เรียนทำ

เวด และ เดวิส (Wade and David, 1981 อ้างถึงใน Tingsabhat, 1993) กล่าวว่า การวัดผลจากกระบวนการแสดงทักษะ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกระบวนการแสดงทักษะพื้นฐานซึ่งเป็นการวิเคราะห์ลักษณะของการเคลื่อนไหวตามรูปแบบที่ถูกต้อง ตัวอย่าง เช่น ในกีฬาเทนนิสจะสังเกตการถ่ายน้ำหนักตัวของผู้เล่นไปสู่ทำหน้าชว่ที่หน้าไม้ส้อม์สลุบอล

### คุณลักษณะที่ใช้วัดผลงาน

คุณลักษณะที่ใช้วัดผลงานโดยที่คุณภาพของผลงานมักเป็นผลมาจากคุณภาพของกระบวนการทำงาน ถ้ากระบวนการทำงานมีความซับซ้อน ผลงานก็มักซับซ้อนด้วย ทำให้ยากต่อการวัด การวัดผลงานเป็นเรื่องที่มักขาดความเป็นปรนัย เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินคุณภาพของผลงานมักเป็นคำถามที่ผู้ให้คะแนนต้องใช้ประสบการณ์ส่วนตัวตัดสิน การตัดสินให้คะแนนคุณภาพของผลงานจึงขึ้นอยู่กับมาตรฐานของผู้ประเมิน ความยุติธรรมในการให้คะแนนเป็นปัญหาที่ทำให้เกิดการโต้แย้งกันเสมอ เมื่อมีการประเมินคุณภาพผลงานเนื่องจากมาตรฐานของผู้ประเมินแต่ละท่านไม่เหมือนกัน การตัดสินผลงานจึงต้องอิงคุณลักษณะที่วัด ซึ่งยึดเป็นเกณฑ์ที่ตกลงร่วมกันระหว่างผู้ประเมิน และต้องอาศัยผู้ประเมินที่มีความชำนาญในเรื่องนั้นจริง ๆ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2535)

เวด และ เดวิส (Wade and David, 1981 อ้างถึงใน Tingsabhat, 1993) กล่าวว่า การวัดผลจากผลการแสดงทักษะ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งสุดท้าย จากผลของการแสดงทักษะ เช่น จำนวนครั้งที่นักเรียนตีเทนนิสลูกหน้ามือกระทบผาผนังในระยะเวลา 30 วินาที ตัวอย่างที่ 2 ของการวัดผลจากผลการแสดงทักษะ คือ แบบทดสอบระยะทางในการขว้างลูกชอพท์บอลและมุมที่ถูกต้องในการขว้าง แบบทดสอบชอพท์บอลสามารถใช้ความไกลในการขว้างลูกชอพท์บอล ระยะถูกวัดเป็นฟุต วัดผลจากผลของการแสดงทักษะ ตัวอย่างสุดท้ายคือ แบบทดสอบการยิงประตูบาสเกตบอล จำนวนคะแนนที่ทำได้ในการยิงประตูแต่ละครั้ง จากตำแหน่งในเวลา 60 วินาที

## การประเมินผลการเรียน

กระบวนการประเมินผลการเรียน เป็นสิ่งสำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของการสอนของครู ครูที่ดีจะต้องแสวงหาแนวทาง ให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ นั่นคือ ต้องรู้จักนักเรียน เช่น ต้องรู้ความสามารถของนักเรียน ต้องรู้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในอดีต ต้องรู้ความสนใจ ต้องรู้จุดบกพร่องและจุดเด่นในการเรียนของนักเรียน และยิ่งไปกว่านั้น ต้องแสวงหาแนวทางในการตอบคำถามเหล่านี้ เช่น ทำไมนักเรียนจึงมีปัญหาในการเรียนวิชาพลานามัย ทำอย่างไรจึงจะทำให้การเรียนกิจกรรมกริธาด้วยความสนุกสนาน เป็นต้น

ในการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนจะใช้วิธีการประเมินโดยใช้เกณฑ์การจำแนกตามจุดประสงค์ ประกอบด้วย การประเมินผลก่อนเรียน การประเมินผลระหว่างเรียน และการประเมินผลปลายภาคเรียน

- หมายเหตุ**
1. วัดผลกลางภาคอย่างน้อย 1 ครั้ง
  2. จุดประสงค์ใดจะเก็บคะแนนให้แจ้งผู้เรียนทราบล่วงหน้า และควรเป็นจุดประสงค์ที่สำคัญ
  3. คุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ให้ประเมินตลอดภาคเรียน เน้นการประเมินการแสดงออกเป็นประจำด้วยความชื่นชม ไม่ใช้การสอบวัดด้วยข้อสอบ หรือจำนวนครั้งที่แสดงออก แต่เป็นระดับคุณภาพของการแสดงออก

## การประเมินผลก่อนเรียน

เมื่อเริ่มต้นการเรียนในรายวิชาต่างๆ หรือแต่ละบทเรียนแต่ละหน่วย ผู้สอนควรจะได้มีการประเมินผลก่อนการเรียนด้วยจุดประสงค์เหล่านี้

1. เพื่อพิจารณาว่านักเรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนเพียงใด
2. เพื่อพิจารณาว่าในการสอนควรจะวางนักเรียนอยู่ในตำแหน่งใดของลำดับชั้น

การสอน

3. เพื่อพิจารณาว่าส่วนใดของการเรียนที่นักเรียนพร้อมจะรับรู้
4. เพื่อเป็นการวัดพื้นฐานเบื้องต้นของนักเรียนซึ่งจะช่วยให้รู้ว่าในระหว่างการเรียนรู้ นักเรียนมีการเรียนรู้เพิ่มขึ้นอย่างไร
5. เพื่อการวางแผนการสอนโดยพิจารณาว่าจะเริ่มต้นอย่างไร จึงจะเหมาะสมกับสภาพของนักเรียน

ในทางปฏิบัติการประเมินผลก่อนเรียนสามารถแยกออกได้เป็น 2 ประเด็น

5.1 ประเมินเพื่อดูว่านักเรียนได้รู้สิ่งต่าง ๆ ก่อนที่ครูจะสอนหรือไม่ สมมติว่าในหน่วยที่หนึ่งของการสอนมีจุดประสงค์ 5 จุดประสงค์ ผลจากการประเมินจะทำให้ทราบว่าใน 5 จุดประสงค์ มีจุดประสงค์ใดบ้างที่นักเรียนคนใดสามารถรับรู้แล้ว และมีใครบ้างที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์ใด ฉะนั้น การเรียนการสอนจึงไม่จำเป็นที่นักเรียนทุกคน จะต้องเรียนรู้ทุกจุดประสงค์ จุดประสงค์ใดที่นักเรียนบรรลุแล้วก็ไม่ควรจะต้องมาเรียนอีก เพราะมีฉนั้นแล้วนักเรียนจะเบื่อหน่ายไม่สนใจ นักเรียนแต่ละคนก็จะเรียนไปตามพื้นฐานของตนเอง ด้วยอัตราของเขาเอง ไม่ต้องเสียเวลารอคอยคนอื่น ๆ

5.2 ประเมินเพื่อดูว่านักเรียนมีความรู้และทักษะ ในจุดประสงค์ที่นักเรียนจะต้องมีมาก่อนการเรียนเรื่องใหม่ เพื่อให้สามารถบรรลุจุดประสงค์ใหม่ของการเรียนได้

### การประเมินผลระหว่างเรียน

การประเมินผลระหว่างเรียน หรือ การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน คือการประเมินความรู้ความสามารถของนักเรียนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในระหว่างการเรียนของแต่ละหน่วย ซึ่งแต่ละหน่วยจะใช้เวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์ จุดประสงค์ที่อยู่ในแต่ละหน่วยจะต้องเรียงตามลำดับขั้นของการเรียนรู้ จุดประสงค์ใดที่นักเรียนไม่สามารถบรรลุ จะต้องมีการสอนซ่อมเสริม จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการประเมินผลระหว่างเรียน คือ ต้องการทราบว่า

1. ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด
2. ผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนถึงขั้นตอนใดแล้ว
3. ผู้เรียนบกพร่องในจุดประสงค์ใด
4. จะปรับปรุงการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยอย่างไร



5. จะใช้วัสดุการเรียนและวิธีการสอนใดจึงจะถูกต้อง ในการแก้ไขข้อบกพร่องของการเรียนการสอน
  6. จะใช้ข้อมูลจากการประเมินในการปรับปรุงวิธีสอน สื่อการสอน หรือลำดับชั้นการสอนอย่างไร
- การประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ผู้ประเมินจะต้องใช้เครื่องมือวัดในแต่ละจุดประสงค์ให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน

### การประเมินผลปลายภาคเรียน

การประเมินผลปลายภาคเรียน เป็นการประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาหรือโปรแกรมการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อจะศึกษาว่า

1. นักเรียนมีความรู้ทั้งสิ้นเท่าไร
2. นักเรียนเก่งหรืออ่อนวิชา/กลุ่มวิชาใด
3. จะต้องปรับปรุงแก้ไขการเรียนการสอนโดยสอนรวมในเรื่องใด วิชาใด

การประเมินผลปลายภาคเรียนผู้สอนจำเป็นต้องประเมินให้ครบคลุมทุก ๆ จุดประสงค์ แต่ในกรณีที่ผู้สอนมีเวลาจำกัด และมีจุดประสงค์ที่จะต้องประเมินมาก ผู้สอนอาจจะมึวิธีการเลือกจุดประสงค์ที่จะประเมินได้ดังนี้

1. สุ่มจุดประสงค์ วิธีการที่รวดเร็วที่สุด ผู้สอนทำได้โดยการสุ่มจุดประสงค์ทั้งหมด แต่วิธีการนี้อาจจะทำให้จุดประสงค์ที่สำคัญบางจุดประสงค์พลาดไปได้
2. สุ่มจุดประสงค์ที่สำคัญ วิธีการนี้ ผู้สอนควรจะเรียงจุดประสงค์ตามความสำคัญเสียก่อน แล้วจึงสุ่มจากจุดประสงค์ที่สำคัญนั้น ๆ
3. เรียงลำดับความสำคัญด้วยการจัดอันดับ วิธีนี้ทำได้โดยการให้ผู้จัดอันดับหลาย ๆ คนช่วยกันจัดอันดับที่ละจุดประสงค์ โดยในแต่ละจุดประสงค์ให้พิจารณาจากความสำคัญที่กำหนดไว้ดังนี้ ถ้า 5 = สำคัญมาก, 4 = สำคัญ, 3 = ปานกลาง, 2 = ต่ำกว่าปานกลาง, 1 = ไม่สำคัญ จุดประสงค์ใดที่ค่าเฉลี่ยการจัดอันดับสูงก็จะเป็นจุดประสงค์ที่ต้องการ
4. เรียงลำดับความสำคัญจากจุดประสงค์ที่เรียงลำดับชั้นการเรียนรู้ในการเลือกจุดประสงค์ที่จะประเมินผล ผู้สอนอาจจะเลือกจุดประสงค์ที่เรียงลำดับชั้นของการเรียนรู้ แล้ว

เลือกประเมินเฉพาะจุดประสงค์ปลายทางเท่านั้น

การประเมินผลการเรียนสามารถใช้เกณฑ์อย่างอื่นได้ โดยใช้ลักษณะ  
การประเมินผลแบบจำแนกตามระบบการวัดผล คือ ใช้แบ่งอิงกลุ่มและอิงเกณฑ์

#### การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม

เป็นการประเมินผลโดยการจัดลำดับคะแนนของนักเรียนแต่ละคน และนำไปเปรียบเทียบ  
กับคะแนนมาตรฐาน (Norm) ซึ่งอาจจะเป็นของห้องเรียน ชั้นเรียน ระดับเขตการศึกษา  
หรือของชาติว่า ระดับคะแนนนี้อยู่ต่ำหรือสูงกว่าเกณฑ์

#### การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์

การประเมินผลที่ผู้สอนได้ตั้งเกณฑ์ในการสอบไว้เพื่อให้นักเรียนทำให้ได้ผ่านเกณฑ์ที่  
กำหนดไว้ ซึ่งเกณฑ์ในการประเมินนี้ อาจจะมาจากการวัดที่มีเกณฑ์มาตรฐานหรือจากกลุ่มที่  
ผู้เชี่ยวชาญได้กำหนดไว้

เนื่องจากในปัจจุบันนี้ การวัดผลและประเมินผลการเรียนวิชาการระดับ ไม่มีการกำหนด  
กฎเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐาน ครูผู้สอนเป็นผู้กำหนดขึ้นมาใช้เอง ในแต่ละโรงเรียนจึงมีความแตก  
ต่างกันไป

กรมวิชาการ (2536) จึงได้กำหนดองค์ประกอบในการวัดผลวิชาพลานามัย เพื่อใช้  
ในการตัดสินให้คะแนน 3 ประการ คือ

1. การวัดทางด้านความรู้ เป็นการวัดความรู้ ความคิด ความเข้าใจในการเรียน  
ตามเนื้อหาวิชาพลานามัย ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของข้อสอบหรือการปฏิบัติในระหว่างเรียน เช่น  
หลักการเคลื่อนไหว ความปลอดภัย มารยาทในการเล่น การเสริมสร้างสมรรถภาพ กฎกติกา  
ประวัติกีฬา เป็นต้น

2. การวัดทางด้านทักษะ วัดได้ดังนี้

2.1 การวัดทักษะทางกีฬา เป็นการทดสอบพัฒนาการทางด้านทักษะ การเล่น  
กีฬา

2.2 การวัดสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ การวัดความอดทน กำลัง การทรงตัว ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว เป็นต้น

2.3 การวัดสมรรถภาพและทรวดทรง เป็นการวัดความเจริญเติบโตทางด้านร่างกายและสุขภาพทั่วไป

3. การวัดทางด้านเจตคติ ได้แก่ การวัดพฤติกรรมทางสังคมหรือสมรรถภาพทางสังคม ได้แก่ ความสนใจในการเรียนพลานามัย เจตคติ ความซาบซึ้ง การมีน้ำใจนักกีฬา การเป็นผู้นำ ผู้ตาม ความสามารถในการปรับตัว การทำงานเป็นกลุ่ม เป็นต้น

### แบบทดสอบ

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ และ เอนกกุล กรีนสง (2522) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบไว้ว่า หมายถึง วิธีการที่มีระบบสำหรับเปรียบเทียบพฤติกรรมของบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป วิธีการที่มีระบบ หมายถึง การวางแผนไว้ล่วงหน้าว่า ในสถานการณ์ที่กำหนดให้และมีสิ่งเข้าเช่นนี้ การตอบสนองจะเป็นเช่นไร ส่วนคำว่า การเปรียบเทียบนั้นหมายความว่า ผลจากแบบทดสอบจะมีความหมาย ถ้าหากเราเอาผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับสิ่งอื่น จากแนวคิดนี้ทำให้สรุปได้ว่า แบบทดสอบนั้นมีความหมายกว้าง รวมเทคนิคหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน แบบทดสอบมีหลายชนิด มีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการทดสอบ เนื้อหาของแบบทดสอบ วิธีการสร้าง การให้คะแนน การนำผลการสอบไปใช้ เป็นต้น คอลลิน (Collins, 1979 อ้างถึงใน พาณิชย์ บิลมาศ, 2530) กล่าวถึง การทดสอบทักษะกีฬาว่าจะสะท้อนให้เห็นความสามารถของนักเรียน และก่อให้เกิดประโยชน์ 9 ประการ คือ

1. การวัดผลสัมฤทธิ์ (Measurement of achievement) ความมุ่งหมายอันดับแรกของแบบทดสอบ เพื่อวัดความก้าวหน้าของนักเรียนหรือระดับของผลสัมฤทธิ์ เนื้อหาและหลักการต่าง ๆ ของแต่ละรายวิชา

2. ให้เกรดหรือคะแนน (Grading or marking)

3. เพื่อแบ่งกลุ่ม (Classification)

4. การจูงใจ (Motivation) นักเรียนจะมีการตอบสนอง ในทางบวกต่อสิ่งที่ท้าทาย เขาจะพยายามมาก ๆ เพื่อให้ได้คะแนนมาก ๆ กับการทดสอบทักษะ มากกว่าจะให้

เขาแสดงออกเพื่อเอาชนะเพื่อนในชั้น

5. การฝึก (Practice) เป็นการสร้างความก้าวหน้าแก่ตัวเอง
6. การวินิจฉัย (Diagnosis) เมื่อใช้แบบทดสอบทักษะต่าง ๆ ทำให้ผู้สอนรู้

จุดบกพร่องของนักเรียน เพื่อหาทางแก้ไขต่อไป

7. เครื่องช่วยสอน (Teaching aids)
8. เครื่องมือในการแปลความหมาย (Interpretative tool)
9. การแข่งขัน (Competition) การที่นักเรียนแข่งขันกระทำคะแนนให้ได้มาก ๆ

ในแต่ละรายการทดสอบจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงการประสบความสำเร็จของโครงการ

แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลการศึกษา มีหลายประเภท แต่แบบทดสอบที่ใช้วัดผลทาง  
ผลศึกษานั้น วิริยา บุญชัย (2523) ได้แบ่งเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made test) เป็นแบบทดสอบที่พบ  
อยู่โดยทั่วไป และเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้กับนักเรียนของตนเอง ซึ่งมีลักษณะดังนี้

- 1.1 เหมาะสมกับหน่วยของการสอนที่ครูกำหนดเนื้อหาและระดับความยาก  
ง่ายเอาไว้
- 1.2 ในการสร้างแบบทดสอบนั้น วิธีการ เครื่องมือและการให้คะแนนขึ้นอยู่กับ  
กับการกำหนดของครูเอง โดยอาศัยวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเป็นเกณฑ์
- 1.3 แบบทดสอบอาจจะไม่เป็นไปตามคะแนนมาตรฐานของส่วนการศึกษานั้น ๆ  
แต่เป็นคะแนนที่ครูรวบรวมไว้ตลอดทั้งปี แล้วสร้างคะแนนมาตรฐานขึ้น  
ใช้เอง
- 1.4 เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นได้เร็ว ดังนั้นวิธีการจะไม่ดีเท่ากับแบบทดสอบ  
มาตรฐาน
- 1.5 ไม่เหมาะกับการนำไปให้ครูคนอื่น ๆ ใช้ แต่เหมาะสำหรับใช้ในส่วนของ  
การศึกษาหรือห้องเรียนนั้น ๆ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) หมายถึง แบบทดสอบที่มีวิธีการ  
เครื่องมือและการให้คะแนนคงที่ โดยสามารถนำแบบทดสอบนี้ ทดสอบในต่างสถานที่และต่าง  
เวลาได้ การสร้างแบบทดสอบมาตรฐานไม่ใช่ของง่าย ต้องออกข้อสอบหลาย ๆ ข้อ และทำ  
การทดสอบกับคนเป็นจำนวนมาก นำข้อทดสอบกลับมาวิเคราะห์ เลือกข้อสอบที่มีคุณภาพดีเอาไว้

แบบทดสอบมาตรฐานนี้ นอกจากจะมีวิธีการ เครื่องมือ และการให้คะแนนคงที่แล้ว ยังต้องมีความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อถือได้ (Reliability) และมีเกณฑ์ปกติ (Norms)

### หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบ

อนันต์ อัครชู (2521) ได้ให้หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้

1. สิ่งที่เราต้องการจะวัดควรประกอบด้วยอะไรบ้าง มีทักษะใดบ้างเป็นสิ่งที่เราจะวัดและสร้างแบบทดสอบให้วัดทักษะเหล่านั้น พยายามแยกแยะแบบทดสอบ เพื่อที่จะวัดในองค์ประกอบที่แท้จริงให้ได้มากที่สุด

2. พยายามสร้างแบบทดสอบให้เป็นแบบทดสอบที่ดี กล่าวคือ

2.1 ความตรง(Validity) หมายถึง มีความแม่นยำตรงเป็นตัวบอกระดับความสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ตามความมุ่งหมาย และผลจากการทดสอบทำนายความสามารถของบุคคลในเรื่องเดียวกันได้

2.2 ความเที่ยง (Reliability) หมายถึง แบบทดสอบสามารถวัดผลได้แน่นอน โดยผู้เข้ารับการทดสอบทำการทดสอบซ้ำหลายครั้ง ก็จะได้ผลเหมือนเดิม หรือเป็นความคงเส้นคงวาของแบบทดสอบนั่นเอง

2.3 ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง ความแจ่มชัดในความหมายของคำถาม การแปลความหมายของคะแนน และวิธีการตรวจหรือมาตรฐานการให้คะแนน

2.4 วิธีการง่ายที่จะดำเนินการ

2.5 อุปกรณ์ควรหาได้ง่ายและราคาไม่แพง

2.6 เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบควรใช้เวลาสั้น

2.7 การทดลองทำแบบทดสอบจะต้องไม่ทำให้ผู้มีประสบการณ์ในการทำแบบทดสอบนั้นได้เปรียบกว่าคนอื่น

2.8 ถ้าแบบทดสอบมีหลายส่วน ควรให้แต่ละส่วนต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากง่ายไปหายาก

2.9 แบบทดสอบนั้นจะต้องแสดงถึงผลทางการทดสอบที่มีความหมายต่อผู้ที่เข้ารับการทดสอบ

3. สร้างเกณฑ์ของแบบทดสอบที่เราสร้างขึ้นแต่ละแบบทดสอบย่อย

ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ในการเลือกแบบทดสอบของวอร์ซัคกี้ เพียร์ชอป (2527) ดังนี้

1. ความตรง (Validity) หมายถึง แบบทดสอบนั้นต้องสามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้โดยถูกต้อง

2. ความเที่ยง (Reliability) หมายถึง แบบทดสอบนั้นมีความสม่ำเสมอที่ตัวเอง เราจะใช้วัดสิ่งเดียวกันนั้นกี่ครั้งก็จะได้ผลเหมือนเดิมทุกครั้ง

3. ความเป็นปรนัย (Objective) หมายถึง แบบทดสอบนั้นจะต้องมีหลักเกณฑ์ในการให้คะแนนที่แน่นอน บุคคล 2 คนหรือมากกว่าสามารถให้คะแนนผู้รับการทดสอบได้เท่ากัน

4. แบบทดสอบนั้น ควรเป็นแบบทดสอบ ที่สามารถนำผลการทดสอบไปใช้เป็นประโยชน์ต่อไปได้ เช่น สามารถนำผลไปใช้ในการปรับปรุงตนเอง สำหรับครูก็อาจจะนำมาใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน ในการเลือกกิจกรรม ในการแบ่งหมักรักเรียนหรืออื่น ๆ

5. แบบทดสอบนั้นควรจะมีระยะเวลา ค่าใช้จ่าย และบุคลากร

6. แบบทดสอบนั้นควรมีผลการทดสอบที่เป็นเกณฑ์มาตรฐาน

7. แบบทดสอบนั้นควรเป็นแบบทดสอบที่เราสามารถนำไปทำการทดสอบได้ คือ มีความเหมาะสมกับสภาพการณ์ ความสามารถของบุคลากร

8. แบบทดสอบนั้นควรจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ควบคู่กันไปด้วย

นอกจากนี้ แมคคลอยและยัง (Macloy Charles H. and Nonma B. Young, 1954)

กล่าวถึงผู้ที่สร้างแบบทดสอบว่า ควรมีความรู้ที่เกี่ยวกับขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. มีความรู้ในการวัดผลเบื้องต้น

2. สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถระหว่างผู้เข้ารับการทดสอบกับ เกณฑ์มาตรฐานได้

3. สามารถรวบรวมคะแนนจากแบบทดสอบต่าง ๆ ได้

4. สามารถจัดผู้เชี่ยวชาญมาเป็นผู้ให้คะแนน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของผู้เชี่ยวชาญกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบได้

5. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นควรมีมาตรฐาน ผู้เข้ารับการทดสอบสามารถเข้าใจคำสั่งหรือคำแนะนำในการทดสอบตรงกัน

6. วิเคราะห์ลักษณะของแบบทดสอบให้ตรงตามเนื้อหาที่จะศึกษาได้

7. เลือกวิธีวัดผลแบบง่าย ๆ และในการเลือกแบบทดสอบควรมีลักษณะดังนี้
  - 7.1 ควรใช้อุปกรณ์ที่ประหยัด
  - 7.2 ต้องไม่จำกัดการแสดงออก
  - 7.3 ต้องมีหลักการและเหตุผลเพียงพอ
  - 7.4 ต้องส่งเสริมและพัฒนาทักษะของผู้เข้ารับการทดสอบ
8. เมื่อสร้างแบบทดสอบแล้วต้องมีการวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อศึกษา
  - 8.1 ความตรงของแบบทดสอบ
  - 8.2 ความเที่ยงของแบบทดสอบ
  - 8.3 แบบทดสอบที่สร้างขึ้นสามารถนำไปปฏิบัติได้หรือไม่เพียงใด
9. วิเคราะห์แบบทดสอบขั้นสุดท้าย โดยหาค่าสหสัมพันธ์ของคุณแบบพาเซี่ยล
10. สร้างเกณฑ์
11. มีคู่มือให้คำแนะนำในการสร้างและการนำไปใช้ในการวัดผล โดยคำนึงถึง
  - 11.1 ความมุ่งหมายของแบบทดสอบ
  - 11.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากแบบทดสอบ
  - 11.3 ข้อจำกัดของแบบทดสอบ
  - 11.4 มีวิธีหาความตรงและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเกณฑ์กับตัวทำนาย
  - 11.5 มีวิธีการหาความเที่ยง และต้องมีคำแนะนำ ในการทดสอบอย่างสมบูรณ์ ต้องมีเครื่องมือตามความจำเป็น และมีเกณฑ์มาตรฐาน

### แบบสอบอิงเกณฑ์

โกวิท ประวาลพกษ์และ ส.วาสนา ประวาลพกษ์ (2518) ได้ให้คำจำกัดความของแบบสอบอิงเกณฑ์ไว้ 2 ประเด็น คือ

1. แบบสอบอิงเกณฑ์ คือ ข้อสอบที่เป็นกลุ่มของงาน ที่เลือกสรรมาเพื่ออธิบายกลุ่มของจุดมุ่งหมายในการสอบนั้น ๆ แบบสอบอิงเกณฑ์จะประกอบด้วยการวัดพฤติกรรมหลาย ๆ อย่างที่แสดงออกถึงการบรรลุจุดมุ่งหมายข้อหนึ่ง ๆ
2. แบบสอบอิงเกณฑ์ คือ ข้อสอบที่ชี้ให้เห็นระดับว่านักเรียนคนใดบรรลุถึงขั้นใดใน

จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ คำว่า "รอบรู้" หมายความว่า ในระดับจุดมุ่งหมายหนึ่ง ๆ นั้น นักเรียนคนนี้ได้ถึงขั้นไหน เป็นสัดส่วนหรือเป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของจุดมุ่งหมายนั้น ซึ่งจะต้องตั้งเกณฑ์ว่า นักเรียนแก้ปัญหา หรือแสดงพฤติกรรมได้ขนาดไหนจึงจะถือว่า "รอบรู้"

กมล ภูประเสริฐ (2520) กล่าวว่า การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์เป็นผลสืบเนื่องมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม เป็นการประเมินโดยอาศัยการวัดเอาหลักเกณฑ์ภายนอกมาเทียบ นักเรียนมีความสามารถอย่างไรอย่างหนึ่ง หรือไม่นั้น จะต้องเปรียบเทียบกับผลการวัดของนักเรียนคนนั้นกับเกณฑ์ โดยไม่คำนึงถึงผลการวัดของนักเรียนคนอื่น ๆ เครื่องมือที่ใช้จะต้องสอดคล้องกับเกณฑ์ให้มากที่สุด

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2524) กล่าวว่า แบบสอบอิงเกณฑ์เป็นแบบสอบที่ใช้วัดเพื่อแยกผู้เรียนแล้ว หรือผู้รู้แล้วออกจากผู้ยังไม่เรียนหรือไม่รู้ เพื่อสำรวจความก้าวหน้าและวินิจฉัยความสามารถทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคนว่า บรรลุถึงเกณฑ์ที่วางไว้หรือไม่ และในการวัดผลอิงเกณฑ์เป็นการวัดที่ไม่ได้นำผลของการวัดมาเปรียบเทียบกับคะแนนคนอื่น ๆ เหมือนกับการวัดผลแบบอิงกลุ่ม ดังนั้นการวัดผลแบบอิงเกณฑ์จึงทำให้เกิดการเรียนรู้แบบเกื้อกูลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

### จุดมุ่งหมายและความสำคัญของแบบสอบอิงเกณฑ์

สมศักดิ์ สินธุระเวชฎ์, (2521) ได้กล่าวไว้ว่า การทดสอบแบบอิงเกณฑ์นั้นมีจุดมุ่งหมายอย่างน้อย 4 ประการ คือ

1. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินจุดมุ่งหมาย
2. เพื่อใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยดูความก้าวหน้าของเด็ก หากพบเด็กคนใดบกพร่องหรือล่าหลังในเรื่องใดก็จะได้อาสาช่วยเหลือ
3. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพิจารณารูปแบบของการสอน เช่น จุดมุ่งหมายของการสอน วิธีดำเนินการสอน
4. เพื่อใช้ในการพิจารณาว่า เมื่อนักเรียนได้เรียนจบแต่ละหน่วยการเรียน นักเรียนรอบรู้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่

กมล ภูประเสริฐ (2518) กล่าวว่า การสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์จะเน้นที่การสร้าง



ข้อคำถามให้เป็นตัวแทนที่ดีของมวลภารกิจที่กำหนด ในจุดมุ่งหมายของการสอนเป็นสำคัญ จุดมุ่งหมายของการสอน จะต้องกำหนดอย่างชัดเจน ให้สามารถสังเกตผลหรือวัดผลได้ และ กำหนดระดับที่ต้องการของผลนั้น ๆ โดยการกำหนดในรูปของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็น จุดมุ่งหมายที่สามารถสังเกตได้ จุดมุ่งหมายประเภทนี้จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

1. พฤติกรรมที่คาดหวังจากการเรียนการสอน
2. สภาพการณ์หรือเงื่อนไขที่จะให้เด็กแสดงออกพฤติกรรมนั้น
3. เกณฑ์ที่เราจะยอมรับว่าพฤติกรรมนั้นแสดงถึงการบรรลุจุดมุ่งหมาย

#### คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Cut-off scores)

สุรินทร์ แห่งจันทัก (2528) กล่าวถึงคะแนนจุดตัดของแบบสอบอิงเกณฑ์ว่าหมายถึง เกณฑ์สำหรับใช้เป็นเครื่องตัดสินว่าผู้สอบมีความรอบรู้ ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ แนวทาง การสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์อย่างถูกต้องตามหลัก จะยึดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลักและจะ เน้นคุณภาพในด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content Validity) และความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาเพื่อตรวจหาความสอดคล้อง ระหว่างพฤติกรรมที่วัดได้กับพฤติกรรมในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สำหรับการวิเคราะห์ ความตรงเชิงจำแนก เพื่อตรวจหาว่าคุณลักษณะในตัวผู้สอบแสดงถึงการมีความสามารถครบถ้วน ตรงจุดประสงค์ และแบบทดสอบสามารถวัดได้ว่าเป็นผู้มีความรู้ หรือคุณลักษณะภายในตัวผู้สอบ แสดงถึงการไม่มีความสามารถครบถ้วน ตามจุดประสงค์และแบบทดสอบสามารถวัดออกมาได้ว่า เป็นผู้ไม่มีความรู้ โดยใช้คะแนนที่ได้ในการแปลความหมาย

วิธีการกำหนดจุดตัดต้องอาศัยเกณฑ์ภายนอกเข้ามาร่วมในการพิจารณาด้วย ซึ่งส่วน ใหญ่จะใช้เกณฑ์ก่อนสอนและหลังสอน และนอกจากนั้นเมื่อนักเรียนสอบเสร็จแล้วครูผู้สอนยังต้อง กำหนดจุดตัดขึ้นมาหลาย ๆ ค่าเพื่อทดลองใช้ และเลือกจุดตัดที่ดีที่สุดจากการทดลองใช้เป็นจุด ตัดของแบบสอบเพื่อตัดสินความรอบรู้ของผู้สอบ สมมติว่าแบบสอบฉบับหนึ่งมีความยาว 10 ข้อ กระทบ ครูผู้สอบอาจเลือกคะแนนจุดตัดขึ้นมาเพื่อทดลองใช้คือ 6, 7, 8, 9, หรือค่าอื่นที่นอก เหนือจากนี้ ซึ่งค่าของคะแนนจุดตัดที่เลือกขึ้นมาใช้นี้ จะมีอยู่ค่าหนึ่งที่ดีที่สุดนั่นคือจะมีความตรง ในการตัดสินจำแนกผู้รอบรู้และคะแนนจุดตัดที่ดีที่สุดนี้จะถูกเลือกมาเป็นคะแนนจุดตัดของแบบสอบ

ซึ่งคะแนนจุดตัดดังกล่าวนี้ จะเป็นคะแนนจุดตัดที่ทำให้ค่าความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจอย่าง ถูกต้องมีค่าสูงสุด และให้ค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจผิดมีค่าต่ำสุด เมื่อใช้เกณฑ์ภายนอก คือก่อนสอนและหลังสอน จะทำให้นักเรียนถูกแบ่งออกมาเป็น 2 กลุ่ม คือ นักเรียนก่อนสอนจะเป็นพวกไม่รอบรู้ (Nonmaster: N) นักเรียนหลังสอนจะเป็นพวกรอบรู้ (Master: M) และเมื่อเลือกจุดตัดขึ้นมาใช้แต่ละค่า ก็จะทำให้นักเรียนถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มอีก คือ พวกที่ได้คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ จะเป็นพวกรอบรู้โดยการทำนาย (Predicted Master: PM) และพวกไม่รอบรู้โดยการทำนาย (Predicted Nonmaster: PN) ซึ่งเมื่อนำเกณฑ์ภายนอก มาผสมกับเกณฑ์จุดตัดแล้ว จะทำให้ได้นักเรียน 4 กลุ่ม ดังตาราง

		เกณฑ์ภายนอก	
		ได้รับการสอน	ไม่ได้รับการสอน
รอบรู้โดยการทำนาย (PM = TM + FM)		พวกรอบรู้จริง True Master:TM	พวกรอบรู้ไม่จริง False Master:FM
ไม่รอบรู้โดยการทำนาย (PN = FN + TN)		พวกไม่รอบรู้ไม่จริง False Nonmaster:FN	พวกไม่รอบรู้จริง True Nonmaster:TN
		พวกรอบรู้ (M = TM + FN)	พวกไม่รอบรู้ (N = FM + TN)

เบอร์ค (Berk, 1976) ได้หาคะแนนจุดตัดของแบบสอบอิงเกณฑ์ โดยการประยุกต์ มาจากการเพิ่มคะแนนเกณฑ์อื่น ๆ โดยใช้เกณฑ์ภายนอกแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม ที่ได้รับการสอน ให้เป็นพวกรอบรู้ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการสอน ให้เป็นพวกไม่รอบรู้ หรืออาจ ให้นักเรียนกลุ่มเดียวกันเป็นกลุ่มก่อนเรียนและกลุ่มหลังเรียน หลังจากให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำ แบบทดสอบแล้ว พิจารณาการกระจายของคะแนนสองกลุ่มจะคาบเกี่ยวกัน จุดที่พังกั้นทั้งสอง ตัดกัน คือ คะแนนพยากรณ์ที่จะแบ่งการเรียนรู็ เป็น 4 พวก คือ

1. พวกรอบรู้จริง (True Masters: TM) คือ นักเรียนที่ได้รับการสอนและได้คะแนนมากกว่า หรือเท่ากับคะแนนจุดตัด
  2. พวกรอบรู้ไม่จริง (False Masters: FM) คือ นักเรียนที่ไม่ได้รับการสอน แต่ได้คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับคะแนนจุดตัด จะเกิดความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการจำแนกผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II misclassification error)
  3. พวกไม่รอบรู้จริง (True Nonmasters: TN) คือ นักเรียนที่ไม่ได้รับการสอน ซึ่งได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนจุดตัด
  4. พวกไม่รอบรู้ไม่จริง (False Nonmasters: FN) คือ นักเรียนที่ได้รับการสอนแล้ว แต่ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนจุดตัดจะเกิดความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการจำแนกผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I misclassification error)
- ผลที่เกิดขึ้นสามารถแสดงได้ดังตาราง 2 x 2 ดังนี้

		จำแนกเกณฑ์	
		ได้รับการสอน	ไม่ได้รับการสอน
รอบรู้ คะแนนพยากรณ์ (คะแนนจุดตัด)	รอบรู้	พวกรอบรู้จริง (TM)	พวกรอบรู้ไม่จริง (FM)
	ไม่รอบรู้	พวกไม่รอบรู้ไม่จริง (FN)	พวกไม่รอบรู้จริง (TN)

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

จำนวนนักเรียนที่ถูกจำแนกเป็น 4 กลุ่มดังกล่าว จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับผลการสอบและการกำหนดจุดตัด ดังนั้นความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ทั้ง 4 เหตุการณ์ คือ ความน่าจะเป็นของการรอบรู้จริง ความน่าจะเป็นของการรอบรู้โดยบังเอิญ ความน่าจะเป็นของการไม่

รอบรู้จริง และความน่าจะเป็นของการไม่รอบรู้โดยบังเอิญ จะหาได้จากสัดส่วนของจำนวนนักเรียนแต่ละกลุ่มต่อจำนวนคนทั้งหมด ดังนี้

$$P(TM) = TM/(M + N)$$

$$P(FM) = FM/(M + N)$$

$$P(TN) = TN/(M + N)$$

$$P(FN) = FN/(M + N)$$

ในการหาคะแนนจุดตัดที่เหมาะสมของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ จะเลื่อนค่าคะแนนพยากรณ์ไปเรื่อย ๆ ซึ่งคะแนนจุดตัดที่หาออกมาได้ สามารถตรวจสอบความแม่นยำได้โดยใช้สัมประสิทธิ์ความแม่นยำของเกณฑ์ที่พัฒนามาจากสูตรของ แมคนิมาร์ (McNemar Formula) เพื่อเลือกค่าสัมประสิทธิ์ที่สูงที่สุดของความน่าจะเป็นในการตัดสินถูกของแต่ละคะแนนจุดตัดมาเป็นคะแนนจุดตัดหรือเกณฑ์ที่เหมาะสมของแบบทดสอบ สูตรการหาความตรง ดังนี้

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

เมื่อ  $\phi_{VC}$  แทน สัมประสิทธิ์ความตรงของเกณฑ์

BR แทน ความน่าจะเป็นของผู้รอบรู้ในประชากร

$$= P(FN) + P(TM)$$

SR แทน ความน่าจะเป็นของการพยากรณ์ผู้รอบรู้ในประชากร

$$= P(TM) + P(FM)$$

คะแนนจุดตัดที่เหมาะสมก็คือคะแนนจุดตัดที่สัมประสิทธิ์ความแม่นยำของจุดตัดสูงสุด

ถ้า BR = SR แล้ว 0 จะมีค่าสูงสุด แต่ถ้า BR และ SR แตกต่างกันแล้ว 0 จะมีค่าลดลง

## การกำหนดคะแนนจุดตัดโดยใช้ดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญตัดสิน

การทดสอบแบบอิงเกณฑ์จำเป็นต้องอาศัยเกณฑ์หรือมาตรฐานไว้สำหรับแปลความหมายคะแนนผลการสอบ แม้ว่าจะมีผู้พยายามนิยามการทดสอบแบบอิงเกณฑ์โดยไม่ใช้เกณฑ์ และหาทางออกอย่างอื่นในการพิจารณาความรอบรู้ของผู้เรียน โดยดูจากผลการปฏิบัติที่เปลี่ยนไป แต่ก็ต้องยอมรับว่า คะแนนจุดตัดยังมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ อีก เช่น การหาค่าความเชื่อมั่นและค่าความแม่นยำ เป็นต้น แสดงว่าเราไม่มีทางเลือกเป็นอื่น นอกจากจะต้องกำหนดคะแนนจุดตัดขึ้นมาอย่างสมเหตุสมผล และพยายามทำให้ได้ค่าคะแนนจุดตัดที่แน่นอนให้มากที่สุด จึงมีผู้ศึกษาค้นคว้าหาวิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดวิธีต่าง ๆ หลายวิธี ซึ่งมีนักวิจัยบางท่านได้สำรวจรวบรวมไว้ เช่น มิลล์แมน (Millman, 1973: 205-216) ได้เสนอวิธีการพิจารณาคะแนนสอบผ่านหรือคะแนนจุดตัดจากสิ่งต่อไปนี้

1. ผลการปฏิบัติของคนอื่น ๆ
2. เนื้อหาสาระของข้อสอบ
3. ความต่อเนื่องทางการศึกษา
4. การสูญเสียทางการเงินและทางจิตวิทยา
5. ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากคะแนนเดาและการสุ่มข้อสอบ

ส่วน แกลส (Glass, 1978: 237-261) ได้รวบรวมวิธีการหาคะแนนจุดตัด หรือคะแนนเกณฑ์ โดยให้พิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้

1. ผลการปฏิบัติของคนอื่น ๆ เป็นเกณฑ์
2. การนับลดจาก 100 %
3. สมรรถภาพขั้นต่ำสุด
4. ปรับตามคะแนนเกณฑ์อื่น ๆ
5. ทฤษฎีการตัดสินใจ
6. ผลวิจัยเชิงปฏิบัติ

เมื่อพิจารณารายละเอียดของวิธีการหาคะแนนจุดตัดแต่ละวิธีแล้ว ปรากฏว่า วิธีการสองวิธีแรกของ มิลล์แมน (Millman, 1973) และสามวิธีแรกของแกลส (Glass, 1978) มีลักษณะที่ต้องอาศัยดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญมาตัดสิน โดยอาศัยเหตุผลตามหลักจิตวิทยาและหลัก

การศึกษา มาอธิบายรายละเอียด

### การกำหนดคะแนนจุดตัดจากผลการสอบของคนอื่นเป็นเกณฑ์

มิลล์แมน และแกลส์ (Millman and Glass) ต่างก็เสนอวิธีการกำหนดคะแนนจุดตัดจากผลการสอบของคนอื่น ๆ ไว้เหมือนกัน ซึ่งจะได้กล่าวเป็นลำดับไป

มิลล์แมน (Millman) ได้เสนอวิธีการหาคะแนนจุดตัดจากผลการสอบของคนอื่น ๆ ไว้ 2 วิธีคือ

#### วิธีที่หนึ่ง

**หลักการ** วิธีนี้จะอาศัยหลักการกำหนดคะแนนจุดตัดที่สอดคล้องกับจำนวนเปอร์เซ็นต์ของผู้สอบผ่านเกณฑ์ที่วางไว้ล่วงหน้า โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา หรือครูประจำวิชา พิจารณาแบบทดสอบ ซึ่งได้ระบุจำนวนเปอร์เซ็นต์ผู้สอบผ่านว่าควรเป็นเท่าไรก่อน แล้วจึงหาคะแนนที่สอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์นั้น

#### วิธีการหาคะแนนจุดตัด มีลำดับขั้นดังนี้

1. นำแบบทดสอบที่ต้องการกำหนดคะแนนจุดตัดไปให้ครูประจำวิชา พิจารณาและระบุจำนวนเปอร์เซ็นต์ให้ผู้สอบผ่านไว้ก่อน
2. นำแบบทดสอบ ไปสอบกับนักเรียนที่ได้เรียนรู้อุเนื้อหาวิชาที่จะสอบแล้ว
3. แจกแจงความถี่ของผู้สอบที่ได้คะแนนแต่ละคะแนน
4. แจกแจงความถี่สะสมจากคะแนนมากมาหาคะแนนน้อย
5. คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความถี่สะสมของคะแนนแต่ละค่า
6. กำหนดคะแนนจุดตัดจากค่าคะแนนที่ตรงกับจำนวนเปอร์เซ็นต์ความถี่สะสมหรือเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่สอบได้ตั้งแต่คะแนนนั้นขึ้นไปที่ได้กำหนดไว้ก่อนแล้ว
7. คำนวณหาค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนที่สอบได้
8. กำหนดคะแนนจุดตัดจากคะแนนดิบที่ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ระบุไว้

**ตัวอย่าง** สมมติว่าต้องการหาคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ จำนวน 10 ข้อ จึงคัดเลือกนักเรียนจำนวน 100 คน ซึ่งเป็นผู้มีความรอบรู้ตามเนื้อหาวิชาที่สอบมาแล้ว ให้ครูผู้

สอนระบุตำแหน่ง เบอร์ เซ็นต์โกล์ที่เหมาะสม สมมติว่า ครูผู้สอนระบุเบอร์ เซ็นต์โกล์ที่ 50 จากนั้นนำแบบทดสอบไปสอบกับนักเรียนดังกล่าว ตรวจให้คะแนนแจกแจงความถี่และแจกแจงความถี่สะสมจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก แล้วคำนวณคะแนนดิบที่ตรงกับเบอร์ เซ็นต์โกล์ที่ 50 ผลการสอบและแจกแจงความถี่เป็นดังนี้

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม
10	15	100
9	25	85
8	30	60
7	12	30
6	5	18
5	10	13
4	3	3

คำนวณหาคะแนนดิบของเบอร์ เซ็นต์โกล์ที่ 50 โดยการเทียบส่วนดังนี้

$$\text{เบอร์ เซ็นต์โกล์ที่ 50 ตรงกับความถี่สะสม } 50 \times \frac{100}{100} = 50$$

$$P_{50} = 7.5 + \frac{20}{30} = 8.2 \quad \text{ดังนั้นคะแนนจุดตัดเท่ากับ 8 คะแนน}$$

ข้อสังเกต

1. วิธีการนี้ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับหลักสูตรที่ยึดจุดประสงค์เป็นหลัก เพราะการพิจารณาคัดเลือกจำนวนผู้รอบรู้มักยึดแต่เนื้อหาวิชาเป็นหลัก
2. วิธีการนี้โดยความเป็นจริงแล้ว เป็นการสร้างเกณฑ์ มาจากการอิงกลุ่มที่สุรานั้นเองจึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ เพราะมิได้ใช้การอิงพฤติกรรมที่แท้จริงโดยตรงตามหลักการของอิงเกณฑ์
3. วิธีการที่เกลสเสนอไว้มีหลักการและวิธีการคิดเหมือนกับวิธีการนี้ และมักจะกำหนดคะแนนจุดตัดค่ามัธยฐาน

### การกำหนดคะแนนจุดตัดจากเนื้อหาสาระของข้อสอบ

หลักการ วิธีนี้จะอาศัยระดับความยากของเนื้อหาข้อสอบ เป็นตัวชี้บอกคะแนนจุดตัด โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาหรือครูผู้สอนเป็นผู้พิจารณาเนื้อหาข้อสอบ เพื่อที่จะหาว่าจำนวนข้อสอบที่น้อยที่สุดซึ่งผู้สอบจำเป็นต้องตอบถูก เพื่อแสดงความรอบรู้ เป็นเท่าไร

วิธีการหาคะแนนจุดตัด มีลำดับขั้นดังนี้

1. จัดกลุ่มข้อสอบตามจุดประสงค์หลัก
2. นำกลุ่มข้อสอบไปให้ครูผู้สอน พิจารณาความยากของเนื้อหาข้อสอบ แล้วให้ครูผู้สอนระบุจำนวนข้อที่น้อยที่สุดที่ผู้สอบจำเป็นต้องตอบถูก วิธีการนี้อาจกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่าจากความยากของข้อสอบแต่ละกลุ่ม ผู้ที่มีความรอบรู้จะสามารถตอบถูกกี่ข้อ
3. นำผลการพิจารณาของครูผู้สอนมาหาค่าเฉลี่ย
4. กำหนดคะแนนจุดตัดจากค่าเฉลี่ยในขั้นที่ 3

ตัวอย่าง สมมติว่าต้องการหาคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ฉบับหนึ่ง จำนวน 30 ข้อ จึงนำข้อสอบมาแบ่งกลุ่มตามจุดประสงค์หลัก 3 ข้อ ได้ข้อสอบ 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 ข้อ นำข้อสอบที่จัดเรียงตามกลุ่มแล้วไปให้ครู จำนวน 3 คน พิจารณาความยากของเนื้อหาข้อสอบ และพิจารณาว่าผู้มีความรอบรู้ควรจะต้องตอบข้อสอบถูกต้องอย่างน้อยกี่ข้อ นำผลการพิจารณาของครูผู้สอนมาบันทึกในตารางเตรียมคำนวณ แล้วหาค่าเฉลี่ยเป็นรายจุดประสงค์ ได้ค่าเฉลี่ยได้ดังนี้

จุดประสงค์หลัก	ข้อสอบ	ผลการพิจารณาของครู			รวม	เฉลี่ย
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ข้อ 1	ข้อ 1-10	6	6	5	17	5.7
ข้อ 2	ข้อ 11-20	7	7	8	22	7.3
ข้อ 3	ข้อ 21-30	8	8	8	24	8.0
				รวม	63	21.0



ถ้ากำหนดคะแนนจุดตัดแยกตามจุดประสงค์หลัก จะได้คะแนนจุดตัดจากค่าเฉลี่ยใน ตารางดังนี้ จุดประสงค์หลักข้อ 1 คะแนนจุดตัดเท่ากับ 6 คะแนน จุดประสงค์หลักข้อ 2 คะแนนจุดตัดเท่ากับ 7 คะแนน และจุดประสงค์หลักข้อ 3 คะแนนจุดตัดเท่ากับ 8 คะแนน

ถ้ากำหนดคะแนนจุดตัดรวมทั้งฉบับจะได้คะแนนจุดตัดเท่ากับ 21 คะแนน

### ข้อสังเกต

1. การพิจารณาความยากของเนื้อหาข้อสอบ จะมีลักษณะที่ตรงข้ามกับวิธีนับลดจาก 100 % จะพิจารณาจากความสำคัญของจุดประสงค์

2. การหาจำนวนข้อสอบที่ผู้สอบจำเป็นต้องตอบถูก เป็นการพิจารณาโดยส่วนรวม มิได้แยกว่า จะมีโอกาสตอบข้อสอบแต่ละข้อ ถูกเป็นเท่าไร ดังนั้นจึงมีผู้พัฒนาวิธีการพิจารณา เนื้อหาข้อสอบเป็นรายข้อ แล้วความน่าจะเป็นในการตอบถูกเป็นรายข้อ

(บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์, 2527)

### ประโยชน์ของการกำหนดคะแนนจุดตัดหรือ เกณฑ์ของแบบสอบอิงเกณฑ์

1. เป็นการควบคุมมาตรฐานของการเรียนการสอนตามหลักสูตรอย่างแท้จริง นั่นคือ ช่วยให้สามารถแยกการเรียนรู้ของเด็กได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ผู้เรียนได้ครบถ้วนตามจุดประสงค์ และผู้เรียนรู้ได้ไม่ครบ

2. ช่วยให้สามารถตรวจสอบได้ว่า เด็กคนใดมีความสามารถขั้นต้นครบถ้วนและสามารถเรียนต่อไปได้ตามลำดับของการเรียนรู้

3. แยกผู้เรียนออกเป็นประเภทย่อย ๆ ตามระดับปริมาณและคุณภาพของการเรียนรู้ได้

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยหาคะแนนจุดตัดหรือ เกณฑ์ที่เหมาะสมของแบบสอบอิงเกณฑ์ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้คุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญตัดสิน

### ความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์

ความตรง คือ ขนาดที่บอกได้ว่าแบบทดสอบ หรือเครื่องมือในการวัดสามารถวัดได้ ตามจุดมุ่งหมายและใช้ผลการสอบ หรือการวัดนั้นทำนายความสามารถ ในเรื่องเดียวกันนั้นได้ ความตรงมี 3 แบบ คือ

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)
2. ความตรงเชิงจําแนก หรือความตรงเชิงโครงสร้าง หรือความไวในการสอน (Validity of instructional sensitivity)
3. ความตรงตามสภาพการณ์ (Concurrent validity)

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) หมายถึง ความสอดคล้อง ระหว่างพฤติกรรมที่ข้อสอบวัดได้กับพฤติกรรมที่ระบุไว้ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือข้อสอบ สามารถวัดพฤติกรรมได้ตรงตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์

การวิเคราะห์ความแม่นตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบอิงเกณฑ์จําแนกเป็น 2 วิธี ดังนี้

1. อาศัยดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา
2. อาศัยเทคนิคการตรวจสอบจากการทดลองดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ตัดสิน เป็นการพิจารณาว่าข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือลักษณะเฉพาะของมวลความรู้ ที่ต้องการวัดมีความสอดคล้องกันหรือไม่ โดยวิเคราะห์จากพฤติกรรมที่ต้องการทดสอบว่ามีอะไร บ้าง และพิจารณาการลงมติของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน มีความเห็นตรงกันหรือไม่ว่าข้อสอบเป็นตัว แทนของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการทดสอบ (Hambleton et al., 1978: 34-37) ซึ่งมีวิธีวิเคราะห์ที่อยู่ 3 วิธี ดังนี้

1. ใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
2. ใช้ดัชนีความเหมาะสมระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
3. ใช้ดัชนีการจับคู่ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

(Hambleton et al., 34 citing Rouinelli and Hambleton, 1977)

ผู้วิจัยเลือกวิธีวิเคราะห์ความแม่นยำเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ โดยคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$IOC = \sum R / N$$

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$  คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาทั้งหมด

$N$  คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา

การวิเคราะห์ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. นำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และข้อสอบที่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น ๆ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา (ควรมีอย่างน้อย 3 คน) แต่ละคนพิจารณาลงความคิดเห็นว่า ข้อสอบแต่ละข้อวัดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่ โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นไว้ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้นหรือไม่

-1 = แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

2. บันทึกผลการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เนื้อหาวิชาแต่ละคนในแต่ละข้อ แล้วหาคะแนนผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเป็นรายข้อ แทนค่าสูตรในสมการ 1

3. กำหนดคะแนนจุดตัด เพื่อที่จะหาค่าคะแนนที่ต่ำที่สุดที่จะยอมรับว่า ข้อสอบสามารถวัดพฤติกรรมตรงตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์ และเนื่องจากเกณฑ์การยอมรับนี้ต้องไม่เปลี่ยนแปลงไปตามข้อสอบแต่ละข้อ ดังนั้นจึงกำหนดคะแนนจุดตัดเท่ากันหมดทุกข้อเท่ากับ .5

4. แปลความหมายดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ ถ้าค่าดัชนีที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ .5 แสดงว่า ข้อสอบวัดหรือเป็นตัวแทนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อนั้น ถ้าค่าดัชนีที่คำนวณได้น้อยกว่า .5 แสดงว่า ข้อสอบไม่วัดหรือไม่เป็นตัวแทนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อนั้น

5. คัดเลือกข้อที่มีดัชนีความแม่นยำเชิงเนื้อหาไว้ ข้อสอบที่ขาดความแม่นยำเชิงเนื้อหา จะถูกกำจัดออกไปหรือไม่ก็นำไปแก้ไขปรับแต่งข้อสอบใหม่

2. ความตรงเชิงจำแนก หรือความตรงเชิงโครงสร้าง หรือความไวในการสอน (Validity of instructional sensitivity) คือ ความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์ มีรากฐานอยู่บนแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีของการวัดอิงเกณฑ์ที่ว่า เครื่องมือที่ใช้ควรเป็นเครื่องมือที่สามารถจะแยกผู้เรียนแล้ว และผู้ที่ยังไม่ได้เรียนออกจากกันได้ เช่น ถ้าเครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบ เมื่อนำแบบสอบไปทดสอบคนสองกลุ่ม คือกลุ่มผู้ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาในแบบสอบและกลุ่มที่เคยเรียนมาแล้ว ในกลุ่มหลังซึ่งควรจะทำข้อสอบ ได้มากกว่าผู้สอบในกลุ่มแรก จากความคิดนี้ ความตรงในความหมายของการวัดแบบสอบอิงเกณฑ์ ก็คือ ความตรงในการตัดสินผู้สอบ การหาความตรงในลักษณะนี้ เครเฮน (Crehen, 1974 อ้างถึงใน บุญเชิด ภาณุไพฑูรณ์พงศ์, 2527) ได้เสนอวิธีการหาไว้ดังนี้

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

- เมื่อ C เป็นดัชนีความตรงของแบบสอบ  
 U เป็นจำนวนผู้ตอบข้อสอบถูกในกลุ่ม  $N_1$   
 L เป็นจำนวนผู้ตอบข้อสอบถูกในกลุ่ม  $N_2$   
 $N_1$  เป็นจำนวนผู้สอบในกลุ่มที่ได้รับการสอน  
 $N_2$  เป็นจำนวนผู้สอบที่ไม่ได้รับการสอน

ซึ่งได้รับมาจาก สูตรหาความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ของ เคเวอ์ (Carver, 1970) มาใช้ในการประมาณค่าความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์ของ แฮมเบอร์ตันและคณะ (Hambleton and others, 1978) เรียกวิธีนี้ว่าการหาดัชนีจำแนกของข้อสอบ การประมาณค่าความตรงตามสูตรนี้ อาศัยเทคนิคการทดลองเชิงประจักษ์ จากผลการสอบก่อนสอนและหลังสอนแล้วนำจำนวนนักเรียน ที่มีคะแนนสอบผ่านหรือตก (รอบรู้ หรือไม่รอบรู้) มาแจกแจงในตารางดังนี้

	ก่อนสอน	หลังสอน
ผ่าน	b	a
ตก	c	d

ประมาณค่าความตรง =  $(a+c)/N$

เมื่อ  $N = a+b+c+d$

ถ้านำมาวิเคราะห์ความสามารถในการจำแนกผู้เรียน ระหว่างก่อนสอนและหลังสอน โดยพิจารณาเป็นรายข้อ เมื่อการตอบถูกหมายถึงรอบรู้หรือผ่าน และตอบผิดหมายถึงไม่รอบรู้หรือตก นำจำนวนนักเรียนตอบถูก-ผิด มาแจกแจงในตาราง ได้ดังนี้

	ก่อนสอน	หลังสอน
ถูก	b	a
ผิด	c	d

ประมาณค่าความตรง =  $(a+c)/N$

จากสูตรที่เสนอโดย เครเฮน (Crehen, 1974) นี้เป็นการแสดงสัดส่วนการจำแนก ถูกกับจำนวนผู้สอบทั้งหมด การจำแนกถูกนั้น หมายถึง ก่อนการเรียนการสอนผู้สอบตอบข้อนั้นผิด และหลังการเรียนการสอนผู้สอบจะตอบข้อนั้นถูก นั่นคือ ถ้าข้อใดที่ผู้สอบตอบผิดมากในเหตุการณ์ ก่อนการเรียนการสอน และหลังการเรียนการสอนแล้วตอบถูกมากขึ้นจะแสดงถึงความสามารถ ในการจำแนกผู้เรียน หรือมีความตรง ค่าความตรงที่ได้มาจากการคำนวณตามสูตรนี้ ไม่ควรน้อยกว่า .5 จากเหตุผลที่ค่าความตรง .5 นี้แสดงว่า ผลการสอบก่อนสอนและหลังสอนมีผู้ตอบ

ถูกจำนวนเท่ากัน ซึ่งเป็นความสามารถในการจำแนกค่า แต่ในลักษณะวัดแบบอิงเกณฑ์ก็ถือว่ามีความตรงใช้ได้ (Rovinelli & Hambleton, 1976 อ้างถึงในอบูล แสงเพ็ง, 2535)

ความตรงเชิงทฤษฎีหรือความไวในการสอนอาจจะหาได้โดยง่ายเช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์โดยทั่วไปแล้ว ผู้สร้างต้องการให้แบบทดสอบสามารถจำแนกบุคคลที่ถูกทดสอบได้ ก็อาจใช้ระเบียบวิธีทางสถิติทดสอบได้ว่า แบบทดสอบสามารถจำแนกบุคคล ที่ถูกทดสอบได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้สถิติทดสอบเอฟ (F-test) หรือทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคนสองกลุ่ม โดยการทดสอบค่าทีอิสระ (Independent t-test) ถ้าคะแนนเฉลี่ยของคนสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็หมายความว่า เครื่องมือนี้มีความตรงเชิงจำแนกหรือความไวในการสอน

การตรวจสอบความไวในการสอนผู้วิจัยใช้สูตรการหาค่าที (t-test) ของ  
 ประคอง กรรณสูต (2535)

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

### 3. ความตรงตามสภาพการณ์ (Concurrent validity)

ความตรงตามสภาพการณ์ หมายถึง ความสามารถของแบบสอบที่จะบ่งบอกสิ่งที่จะวัดได้ถูกต้องตามสภาพที่แท้จริงขณะนั้น (บุญเชิด ภิญโญณันตพงษ์, 2527) โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบสอบกับคะแนนเกณฑ์สัมพัทธ์ ซึ่งกำหนดขึ้นในขณะนั้นเช่น นำแบบสอบไปวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ถ้าต้องการทราบว่า แบบสอบนั้นสามารถอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ดีเพียงใดหรือแบบสอบนั้นมีความตรงตามสภาพการณ์หรือไม่ก็นำคะแนนที่ได้จากการสอบนั้น ไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น เช่น อาจจะเป็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนก่อนถ้ามีความสัมพันธ์กันสูงก็แสดงว่า แบบสอบนั้นมีความตรงตามสภาพการณ์

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนวณหาความตรงตามสภาพการณ์ โดยอาศัย ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน ที่ได้จากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับคะแนนเกณฑ์สัมพันธ์ คือ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของผู้เชี่ยวชาญ โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient)

### ความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์

ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ หมายถึง ความสอดคล้องงาน การตัดสินใจจำแนก ผู้รอบรู้ และผู้ไม่รอบรู้ จากการสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบคู่ขนานหรือเทียบเท่า กันสองพอร์ม หรือหมายถึง ความสอดคล้องของคะแนนแต่ละคน ที่แปรปรวนไปจากคะแนนจุดตัด จากการสอบด้วยแบบทดสอบคู่ขนานสองพอร์ม (Berk, 1980: 323 citing Hambleton et al., 1978) ซึ่ง แลมเบิลตัน และคณะ ได้แบ่งกลุ่มวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นออกเป็น 3 กลุ่ม พร้อมทั้งนิยามความหมายของความเชื่อมั่นแต่ละกลุ่มไว้ดังนี้

1. การประมาณค่าความเชื่อมั่น โดยพิจารณาจากความเชื่อมั่นในการตัดสินใจจำแนก ความรอบรู้ (Reliability of mastery classification decisions) วิธีนี้เป็น การตรวจหาสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องในการตัดสินใจรอบรู้-ไม่รอบรู้ จากการสอบซ้ำด้วย แบบทดสอบพอร์มเดียวหรือพอร์มคู่ขนาน 6 วิธี ดังต่อไปนี้

- (1) วิธีของคาร์เวอร์ (Carver, 1970)
- (2) วิธีของแฮมเบิลตัน และ โนวิก (Hambleton and Novick, 1973)
- (3) วิธีของบุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์
- (4) วิธีของสวามินาธาน, แฮมเบิลตัน และอัลจินา (Swaminathan, Hambleton and Algina, 1974)
- (5) วิธีของสับโคเวียก (Subkoviak, 1976)
- (6) วิธีของฮวีน (Huynh, 1976)

2. การประมาณค่าความเชื่อมั่น โดยพิจารณาจากความเชื่อมั่นของคะแนนแบบ ทดสอบอิงเกณฑ์ (Reliability of criterion-referenced test scores) เทคนิคนี้ เป็นการตรวจหาสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของคะแนนแต่ละคน ที่แปรปรวนไปจากคะแนนจุดตัด

จากการสอบด้วยแบบทดสอบคู่ขนานสองฟอร์ม ซึ่งค่าความแปรปรวนคลาดเคลื่อนนี้ ได้มาจากการวิเคราะห์ส่วนประกอบของความแปรปรวน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ 1) ความแปรปรวนจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับข้อสอบ (person x item interaction) และ 2) ความแปรปรวนที่เกิดจาก ผลของข้อสอบรวมกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับข้อสอบ (item plus person x item interaction) จากค่าความแปรปรวน 2 ชนิด ดังกล่าวทำให้ได้ค่าความเชื่อมั่น 2 วิธี คือ

- (1) วิธีของลิวิงสตัน (Livingston, 1972) ซึ่งมีความแปรปรวนแบบแรก
- (2) วิธีของเบรนนอนและเคน (Brennan and Kane, 1977) ซึ่งมี

ความแปรปรวนแบบที่สอง

3. การประมาณค่าความเชื่อมั่น โดยพิจารณาจากความเชื่อมั่นของการประมาณค่าคะแนนความรู้หรือคะแนนจริง (Reliability of domain score estimates) การประมาณค่าความเชื่อมั่นวิธีนี้ เป็นการหาค่าความสอดคล้องของคะแนนผู้สอบแต่ละคน จากแบบทดสอบคู่ขนานสองฟอร์ม ซึ่งสถิติที่ใช้ในการประมาณค่าคะแนนความรู้ จะเป็นสถิติทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการประมาณค่าความคงตัวหรือคงที่แน่นอน (Stability) ของคะแนนผู้สอบแต่ละคนหรือเป็นคะแนนที่เกิดจากสัดส่วนของการตอบถูกในประชากรของข้อสอบ ซึ่งไม่ขึ้นอยู่กับมาตรฐานความรอบรู้ใด ๆ ดังนั้นค่าความเชื่อมั่นชนิดนี้ จึงพิจารณาจากความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน 4 แบบ คือ

- (1) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัดส่วนการตอบถูกของผู้สอบแต่ละคน  
 $E(P)$
- (2) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของผู้สอบแต่ละคน ( $S.E.(X_s)$ )
- (3) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเฉลี่ยทั้งกลุ่มจากความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัดส่วนการตอบถูก ( $E$ )
- (4) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเฉลี่ยทั้งกลุ่มจากความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของผู้สอบแต่ละคน



### ดัชนีของความสอดคล้อง (Agreement index)

การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ที่กล่าวไปในหัวข้อที่แล้ว เป็นการวิเคราะห์หาค่าดัชนี 3 ชนิด การวิเคราะห์วิธีแรก ใช้ดัชนีของฟังก์ชันการสูญเสีย เนื่องจากการกำหนดคะแนนจุดตัดล่วงหน้า (Threshold loss function indices) การวิเคราะห์วิธีที่สอง ใช้ดัชนีของฟังก์ชันการสูญเสียเนื่องจากความคลาดเคลื่อนในการยกกำลังสอง (Squared-Error loss function indices) ตามความเป็นจริงแล้วคำว่า ความเชื่อมั่นที่นำมาใช้กับแบบทดสอบอิงเกณฑ์นี้ ค่อนข้างจะไม่เหมาะสม ทั้งนี้เพราะดัชนีของฟังก์ชันการสูญเสียทั้งสองแบบ ไม่สามารถนำมาใช้ในการนิยาม และแปลความหมายความเชื่อมั่นของการวัดทางจิตวิทยาแบบมาตรฐาน ซึ่งประกอบด้วยความแปรปรวนของคะแนนจริงและคะแนนที่สอบได้ คำว่าความเชื่อมั่นนั้น เหมาะสำหรับใช้กับดัชนีที่บ่งชี้ความเชื่อถือได้ของทฤษฎีความเชื่อมั่นแบบคลาสสิก คำที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ควรใช้คำว่า "ดัชนีของความสอดคล้อง" ซึ่งจะมีความหมายที่ถูกต้องว่า เพราะดัชนีของฟังก์ชันการสูญเสีย เนื่องจากการกำหนดคะแนนจุดตัดล่วงหน้า เป็นการวัดความสอดคล้องกัน ระหว่างการจำแนกความรู้-ไม่รู้อยู่ของข้อมูลสองชุด และดัชนีของฟังก์ชันการสูญเสียเนื่องจากความคลาดเคลื่อนในการยกกำลังสอง เป็นการวัดความสอดคล้องกัน ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบสองฟอร์ม อย่างไรก็ตามกระบวนการในการประมาณค่าคะแนนผลความรู้ก็ไม่สามารถอธิบายในรูปของฟังก์ชันความสอดคล้องได้ ดังนั้นจึงยังอนุโลมใช้คำว่า "ความเชื่อมั่น" กับแบบทดสอบอิงเกณฑ์

### ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้สูตรในการคำนวณ

สถิติที่นำมาใช้ในการประมาณค่าความเชื่อมั่น ที่กล่าวไปข้างต้น ได้กำหนดข้อตกลงเบื้องต้น แบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่สองฟอร์มขึ้นไป ต้องมีความคู่ขนาน ฟอร์มคู่ขนานที่กล่าวถึงนี้อยู่สองแบบ คือ คู่ขนานแบบคลาสสิกกับคู่ขนานแบบสุ่ม

ฟอร์มคู่ขนานแบบคลาสสิก หมายถึง แบบทดสอบสองฟอร์มที่สร้างตามทฤษฎีคลาสสิกโดยแต่ละฟอร์มจะมีเนื้อหาสาระของข้อสอบเหมือนกันและมีค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน

ของคะแนน และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบเท่ากัน

ฟอรม์คูชานาแบบสุ่ม หมายถึง ข้อสอบที่สุ่มมาจากประชากร ข้อสอบที่สร้างตามเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบอย่างใดอย่างหนึ่ง ต่อไปนี้คือการเขียนข้อสอบจากจุดประสงค์ขยายความ ลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบ ประโยคจับคู่ (ทฤษฎีแ่งมุมปัญหา) การแปลงประโยคมาเป็นข้อสอบฟอรม์ข้อสอบ หรือการใช้คอมพิวเตอร์เขียนข้อสอบ ทั้งนี้เพราะว่าข้อสอบที่ผลิตมาจากเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบ หรือกฎเกณฑ์ในการเขียนข้อสอบเดียวกันแล้ว จะมีลักษณะคูชานากันหมด ดังนั้นเมื่อสุ่มข้อสอบโดยการสุ่มแบบธรรมดา หรือการสุ่มแบบชั้นก็ตามก็จะได้ข้อสอบที่สามารถจัดเป็นฟอรม์คูชานากันได้โดยไม่ต้องอาศัยสมบัติของสถิติเหมือนกับแบบคลาสสิก

วิธีการหาค่าความเชื่อมั่น ที่กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นว่า แบบทดสอบต้องมีฟอรม์คูชานาแบบคลาสสิก ได้แก่ ดัชนีของความสอดคล้องทุกดัชนี ยกเว้นดัชนีเบรนนอน (Brennan, 1980) และสถิติที่ใช้ในการประมาณค่าคะแนนมวลความรู้ตามวิธีของ ลอร์ด และโนวิก (Lord and Novick, 1968)

วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นที่กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นว่าแบบทดสอบ ต้องมีฟอรม์คูชานาแบบสุ่ม ได้แก่ ดัชนีของความสอดคล้องแบบ เบรนนอนและเคน (Brennan and Kane, 1997)

### ความเชื่อมั่นกับคะแนนจุดตัดและความยาวของแบบทดสอบ

การหาค่าความเชื่อมั่นจากสัมประสิทธิ์ของความสอดคล้อง ไม่ว่าจะหาจากวิธีใดก็ตาม จำเป็นต้องอาศัยคะแนนจุดตัดเป็นหลักเสมอ เช่น ดัชนีของฟังก์ชันการสูญเสียเนื่องจากการกำหนดจุดตัดไว้ล่วงหน้า การหาค่าดัชนีนี้จำเป็นต้องกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบขึ้นมาก่อน จากนั้นจึงอาศัยความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนในการกำหนดผู้รอบรู้โดยบังเอิญและผู้ไม่รอบรู้โดยบังเอิญ ซึ่งเกิดจากการกำหนดคะแนนจุดตัดสูงหรือต่ำเกินไป มาใช้ในการคำนวณหาฟังก์ชันการสูญเสีย ส่วนดัชนีของฟังก์ชันการสูญเสียเนื่องจากความคลาดเคลื่อนในการยกกำลังสองก็ทำนองเดียวกัน คือต้องกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบขึ้นมาก่อน จากนั้นจึงหาฟังก์ชันของคะแนนผู้สอบแต่ละคนที่อยู่สูงหรือต่ำกว่าคะแนนจุดตัด ซึ่งเป็นการหาค่าเบี่ยงเบนของคะแนนผู้สอบแต่ละคนที่เบี่ยงเบนไปจากคะแนนจุดตัด

จากที่กล่าวไป แสดงให้เห็นว่า การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์นั้น อาศัยการพิจารณาจากความคลาดเคลื่อนที่ใช้คะแนนจุดตัดเป็นหลัก และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นนั้น มีผลมาจากองค์ประกอบที่สำคัญสององค์ประกอบ คือ ระดับของคะแนนจุดตัด และขนาดความยาวของแบบทดสอบหรือจำนวนข้อในแบบทดสอบ ดังนั้นค่าความเชื่อมั่นจะแปรเปลี่ยนไปตามระดับคะแนนจุดตัดและจำนวนข้อในแบบทดสอบที่ต่างไป ซึ่งจะแปรเปลี่ยนไปเล็กน้อยหรือมีแนวโน้มไปในลักษณะใดก็ได้แล้วแต่ข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติของแต่ละสูตร

### ดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าสูญเสียเนื่องจากการกำหนดคะแนนจุดตัดล่วงหน้า

โมเมนต์ของความสอดคล้องในการตัดสินจำแนก ซึ่งใช้ฟังก์ชันของการสูญเสียเนื่องจากการกำหนดจุดตัดล่วงหน้า เสนอขึ้นเป็นครั้งแรกโดย แฮมเบิลตัน และโนวิก (Hambleton and Novick, 1973) การใช้ฟังก์ชันของการสูญเสียเนื่องจากการกำหนดจุดตัดล่วงหน้ามีข้อตกลงเบื้องต้น 2 ข้อ ดังนี้

1. การจำแนกคุณภาพของนักเรียนต้องกำหนดเป็นทวิพันธ์หรือทวิลักษณะ (Dichotomous) ของกลุ่ม คือ รอบรู้และไม่รอบรู้ ตามจุดประสงค์ โดยใช้คะแนนจุดตัดเป็นเกณฑ์จำแนก
2. การสูญเสียที่ปะปนอยู่ในความคลาดเคลื่อนในการจำแนกการรอบรู้โดยบังเอิญ และการไม่รอบรู้โดยบังเอิญทั้งหมด จะต้องมีค่าเท่ากัน โดยไม่คำนึงถึงขนาดของค่านั้นว่าจะมีมากหรือน้อย

ดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าสูญเสียเนื่องจากการกำหนดคะแนนจุดตัดล่วงหน้า ที่นำมากล่าวในหนังสือนี้เมื่ออยู่ 6 วิธี แต่แท้ที่จริงแล้วจะมีลักษณะเป็นดัชนีความสอดคล้องเพียง 2 ชนิดเท่ากัน คือ

- $P_0$  : สัดส่วนของความสอดคล้องในการจำแนกการรอบรู้-ไม่รอบรู้ของผู้สอบแต่ละคน จากการสอบด้วยแบบทดสอบคู่ขนานแบบคลาสสิกสองพอร์ม
- $K$  : สัดส่วนของความสอดคล้องในการจำแนกการรอบรู้-ไม่รอบรู้ของผู้สอบแต่ละคน โดยอาศัยสัดส่วนของความสอดคล้องโดยบังเอิญ จากการสอบด้วยแบบทดสอบคู่ขนานแบบคลาสสิกสองพอร์ม

### ดัชนี $P_0$ และดัชนี K

ดัชนี  $P_0$  และดัชนี K มีข้อดีและข้อจำกัดอยู่ด้วยกันทั้งคู่ การที่จะเลือกใช้ดัชนีใดจึงต้องพิจารณาคำนิยามและสมบัติทางสถิติของแต่ละดัชนี เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ให้เหมาะสมของการใช้ดัชนีในการตัดสินนักเรียนเป็นรายบุคคลในระดับชั้นเรียน การตัดสินนักเรียนเพื่อรับรองผลการเรียนในระดับโรงเรียน (เช่น การทดสอบสมรรถภาพขั้นต่ำสุด) และการตัดสินเพื่อประเมินผลโปรแกรมการเรียนในระดับกลุ่มโรงเรียน

#### ดัชนี $P_0$

1. สามารถวัดความสอดคล้องของการจำแนกการรอบรู้-ไม่รอบรู้ได้ทั้งหมด  
ข้อสังเกตมีองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบที่ช่วยให้เกิดความสอดคล้อง คือ
  - 1.1 ความคล้ายคลึงกันในการเกิดการรอบรู้-ไม่รอบรู้ของกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.2 ความแม่นยำของการวัด หรือความถูกต้องแม่นยำของตัวแบบทดสอบเอง
2. มีความไวต่อการกำหนดจุดตัด ความยาวของแบบทดสอบและการกระจายของคะแนน อย่างไรก็ตามระดับของคะแนนจุดตัดมีแนวโน้มที่จะส่งผลอย่างลึกซึ้ง (Profound) และการกระจายของคะแนน โดยที่
  - 2.1 ดัชนีจะมีค่าสูง เมื่อกำหนดคะแนนจุดตัดอยู่ใกล้ปลายโค้งของการแจกแจงคะแนนแบบฐานนิยมเดียว และดัชนีจะมีค่าต่ำ เมื่อกำหนดคะแนนจุดตัดอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ย แต่อาจไม่เป็นไปตามที่กล่าวว่าการแจกแจงของคะแนนเป็นสองฐานนิยม
  - 2.2 ดัชนีจะมีค่าสูงขึ้นตามจำนวนข้อสอบที่เพิ่มขึ้นและความแปรปรวนของคะแนนที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติอาจเป็นไปได้ที่จะได้ค่า  $P_0 > .75$  จากจำนวนข้อสอบ  $n < 10$  ข้อ ยังแสดงว่ามีความสัมพันธ์กับความแปรปรวนของคะแนนน้อยกว่า สมบัติทางสถิติข้อนี้มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะสอดคล้องกับแนวคิดทางด้านโครงสร้างและการใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่ครูสร้างขึ้นมาที่สุดด้วยเหตุนี้จึงมีผู้นิยมใช้ดัชนีนี้ ในการตัดสินผลการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลในระดับชั้นเรียน

### ดัชนี K

ดัชนี K เป็นดัชนีที่ปรับแก้ความสอดคล้อง โดยบังเอิญที่อาจเกิดขึ้น จากการจำแนก โดยการนำค่าความสอดคล้องโดยบังเอิญไปลบออกจากดัชนี P<sub>0</sub> จึงทำให้สามารถวัดความสอดคล้องของทดสอบและสิ่งที่จะก่อให้เกิดความสอดคล้อง อย่างไรก็ตามการปรับแก้สูตรดังกล่าวนี้แม้จะเป็นข้อดีก็จริง แต่ก็เป็นที่ทำให้เกิดปัญหาขึ้น จนทำให้ดัชนี K ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้กับแบบทดสอบอิงเกณฑ์ เพื่อตัดสินผลการสอนในระดับชั้นเรียน

แบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินผลระดับชั้นเรียน ไม่เหมาะที่จะเลือกใช้ดัชนี K เพราะสมบัติของดัชนี K 3 ประการ คือ

1. การปรับแก้ความสอดคล้องโดยบังเอิญ ขึ้นอยู่กับความถี่ที่แยกความรอบรู้-ไม่รอบรู้ในตารางคำนวณดัชนีจะมีค่าเป็น +1.00 ได้เฉพาะเมื่อความถี่แยกทั้งสองพ้อมมีค่าเท่ากันเท่านั้น
2. ดัชนีนี้จะมีค่าเพิ่มขึ้นตามขนาดความยาวของแบบทดสอบ อย่างไรก็ตามสมบัติข้อนี้เป็นสมบัติทั่วไปของการหาค่าความเชื่อมั่นทุก ๆ แบบอยู่แล้ว อาจไม่จัดว่าเป็นข้อเสียของดัชนีนี้ก็ได้ แต่สิ่งที่เป็นปัญหาอยู่ที่สิ่งที่ตามมาของความไว คือ ดัชนี จะมีค่าสูงเมื่อแบบทดสอบมีความยาวมาก และจะมีค่าต่ำมาก เมื่อทดสอบความยาวน้อย สิ่งนี้จึงไม่เหมาะกับแบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่ออกแบบไว้ สำหรับใช้ประเมินผลความรอบรู้ตามแต่ละจุดประสงค์ ซึ่งโดยทั่วไปจะประกอบด้วยจำนวนข้อสอบระหว่าง 3-10 ข้อ สำหรับใช้ใน ระดับชั้นเรียน และจะไม่เกิน 20 ข้อ สำหรับใช้ใน ระดับกลุ่มโรงเรียน
3. ดัชนีนี้จะมีค่าเพิ่มขึ้นตามการกระจายของคะแนน และจะมีค่าต่ำเมื่อคะแนนมีความแปรปรวนน้อย ซึ่งมักเกิดขึ้นบ่อย ๆ เพราะแบบทดสอบมีจำนวนน้อยข้อ และกลุ่มตัวอย่างมีความเป็นเอกพันธ์กัน นอกจากนี้ยังมีอีกหลายกรณี ที่ทำให้ผลการสอบมีแนวโน้มให้สัดส่วนของการรอบรู้หรือไม่รอบรู้ อย่างใดอย่างหนึ่งมีค่ามาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้แบบทดสอบในการสอบเพื่อจัดกลุ่มผู้เรียน เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน และเพื่อสรุปผลการเรียน การใช้ผลการสอบแบบแรกเป็นการตัดสินเพื่อวินิจฉัย ซึ่งส่วนมากจะใช้สอบก่อนทำการสอน การสอบในลักษณะนี้จึงทำให้ได้สัดส่วนของผู้ไม่รอบรู้มีขนาดโตมาก ซึ่งจะมีลักษณะตรงข้ามกับการสอบเพื่อสรุปผลการเรียนจะมีสัดส่วนของผู้รอบรู้มีขนาดโตมาก

นอกจากที่กล่าวไปแล้ว ดัชนี K ยังมีสมบัติบางประการที่มีลักษณะไม่ดีที่ควรต้องพิจารณาประกอบด้วย ดังนี้

4. มีความไวต่อคะแนนจุดตัดในลักษณะตรงข้ามกับดัชนี  $P_0$  คือ ดัชนี K จะมีค่าสูงเมื่อคะแนนจุดตัดอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ย และจะมีค่าต่ำเมื่อคะแนนจุดตัดอยู่ที่ปลายโค้งของการแจกแจง
5. เป็นตัวประมาณค่าที่ อคติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าใช้วิธีการของฮวินจะให้ค่าที่ต่ำกว่าการประมาณด้วย  $P_0$  (มีความคลาดเคลื่อนประมาณ 10 %)

### การประมาณค่าความเชื่อมั่นหรือค่าความเที่ยงในการตัดสินจำแนกความรู้

(Reliability of mastery classification) ของแบบสอบอิงเกณฑ์สามารถหาได้จากความเชื่อมั่นของการตัดสินจำแนกความรู้ ซึ่งเป็นดัชนีความสอดคล้องของการตัดสินจำแนกคำนวณจากฟังก์ชันของการสูญเสียเนื่องจากการกำหนดคะแนนจุดตัดล่วงหน้า ดัชนีความสอดคล้องของการตัดสินจำแนกชนิดนี้ แบ่งเป็น 2 ดัชนี คือ ดัชนี  $P_0$  และ K และอาจหาได้จากการสอบครั้งเดียว หรือ 2 ครั้ง ขึ้นอยู่กับแต่ละวิธี

การหาค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น ตามวิธีของแฮมเบิลตันและโนวิก

แฮมเบิลตัน และ โนวิก (Hambleton and Novick, 1973) ได้เสนอแนะว่าความเชื่อมั่นของการตัดสินเพื่อจำแนกผู้รอบรู้<sup>๕</sup> อาจนิยามในรูปของความสอดคล้องในการตัดสินความรู้ จากการสอบด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวสองครั้ง หรือจากการสอบด้วยแบบทดสอบคู่ขนานสองฉบับ แล้วนำผลการสอบไปแจกแจงและหาค่าสัดส่วนความสอดคล้อง ในการตัดสินความรู้จากผลการสอบทั้งสองฉบับหรือสองครั้งดังนี้

ฟอร์ม ข. (หรือสอบครั้งที่ 2)

ผ่าน                      ไม่ผ่าน

ฟอร์ม ก  
(สอบครั้งที่ 1)

ผ่าน  
  
ไม่ผ่าน

ผ่าน	$P_{11}$	
ไม่ผ่าน		$P_{22}$

สัดส่วนของความสอดคล้องในการตัดสินใจ คือ สัดส่วนของการตัดสินใจว่ารอบรู้ตรงกัน ทั้งสองฉบับหรือสองครั้ง และสัดส่วนของการตัดสินใจว่า ไม่รอบรู้กันทั้งสองฉบับหรือสองครั้ง ซึ่ง สามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$P_0 = P_{11} = P_{11} + P_{22}$$

- $P_0$  แทน สัดส่วนของความสอดคล้องในการตัดสินใจเพื่อจำแนกผู้รอบรู้  
 $P_{11}$  แทน สัดส่วนของผู้ถูกตัดสินว่ารอบรู้ตรงกันทั้งสองฉบับหรือสองครั้ง  
 $P_{12}$  แทน สัดส่วนของผู้ถูกตัดสินว่า ไม่รอบรู้ตรงกันทั้งสองฉบับหรือสองครั้ง

#### ตัวอย่างการคำนวณ

สมมติว่านำแบบทดสอบอิง เกณฑ์คู่มือฯ สองฉบับ ไปสอบกับนักเรียนจำนวน 10 คน

ผลปรากฏว่า

- มีผู้สอบผ่านเกณฑ์ทั้งสองฟอร์ม จำนวน 3 คน
- มีผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งสองฟอร์ม จำนวน 6 คน
- มีผู้สอบผ่านเกณฑ์ฟอร์ม ก แต่ไม่ผ่านเกณฑ์ฟอร์ม ข จำนวน 1 คน
- มีผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ฟอร์ม ก แต่ไม่ผ่านเกณฑ์ฟอร์ม ข จำนวน 0 คน

#### วิธีคำนวณ

ขั้นที่ 1 บันทึกจำนวนนักเรียนที่สอบผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบแต่ละฟอร์มลง

ในตาราง

ขั้นที่ 2 หาค่าสัดส่วนของผู้สอบที่ถูกตัดสินว่ารอบรู้ทั้งสองฟอร์ม และสัดส่วนของ ผู้สอบที่ถูกตัดสินว่าไม่รอบรู้ทั้งสองฟอร์ม

ฟอร์ม ข.

ผ่าน      ไม่ผ่าน

ฟอร์ม ก	ผ่าน	3(3/10)	
	ไม่ผ่าน		6(6/10)

ขั้นที่ 3    หาค่า  $P_{11} = 3/10 = .3$

$P_{21} = 6/10 = .6$

ขั้นที่ 4    หาค่า  $P_0 = P_{11} + P_{21}$

$= .3 + .6$

$= .9$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์เท่ากับ .9

สรุป

1. คำนิยามของ  $P_0$

"สัดส่วนของการจำแนกผู้สอบแต่ละคนว่ารอบรู้-ไม่รอบรู้ จากการสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบฟอร์มเดียว หรือฟอร์มคู่ขนานสองฟอร์มได้สอดคล้องกัน"

ข้อดี : 1. ให้ค่าประมาณของ  $P_0$  ที่ไม่ลำเอียง

2. กรณีที่ใช้แบบทดสอบฟอร์มเดียวสอบซ้ำ ผลการสอบซ้ำทำให้การประมาณค่าคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงไป

3. เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของตัวอย่างในชั้นเรียนแล้ว ค่า  $P_0$

มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดโตมาก



การหาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของสวามินาธาน แฮมเบิลตัน และอัลจิงนา

สวามินาธาน, แฮมเบิลตัน และอัลจิงนา (Swaminathan, Hambleton and Algina, 1974: 263-267) ได้เสนอสูตรสำหรับประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยใช้แนวคิดของแฮมเบิลตัน และโนวิก (Hambleton and Novick, 1973) ที่กล่าวไว้แล้ว แต่ค่า  $P_o$  ที่คำนวณได้นั้นอาจเกิดจากความสอดคล้องโดยบังเอิญ ดังนั้นจึงควรต้องมีการปรับแก้โดยอาศัยสัมประสิทธิ์ แคปป่า ( $K$ ) ของโคเฮน (Cohen, 1960) ซึ่งได้หาค่าความสอดคล้องโดยบังเอิญออกไปดังนี้

$$K = [P_o - P_e] / [1 - P_e]$$

$K$  แทน สัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องในการจำแนกผู้รอบรู้จากการสอบสองครั้ง หรือจากการสอบด้วยแบบทดสอบคู่ขนานสองฉบับ และได้หักความสอดคล้องโดยบังเอิญออกไปแล้ว ใช้สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

$P_o$  แทน สัดส่วนของความสอดคล้องที่ตัดสินว่ารอบรู้จากการสอบซ้ำ หรือแบบทดสอบคู่ขนาน

$P_e$  แทน สัดส่วนของความสอดคล้องที่คาดหวังซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยบังเอิญ

$$P_o = P_{ii}, P_e = P_i \cdot P_j$$

การคำนวณวิธีนี้อาจใช้แบบทดสอบฉบับเดียวสอบสองครั้ง หรือใช้แบบทดสอบคู่ขนานสองฉบับไปสอบกับนักเรียนกลุ่มเดียวกัน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสอบดังกล่าวซึ่งแจกแจงเป็นผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ลงในตารางและคำนวณหาสัดส่วนของจำนวนคนที่แจกแจงในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

สอบครั้งที่ 2 (ฟอร์ม ข)

สอบครั้งที่ 1  
(ฟอร์ม ก)

	รอบรู้	ไม่รอบรู้	สัดส่วนแยก
รอบรู้	P <sub>11</sub>	P <sub>12</sub>	P <sub>1.</sub>
ไม่รอบรู้	P <sub>21</sub>	P <sub>22</sub>	P <sub>2.</sub>
สัดส่วนแยก	P <sub>.1</sub>	P <sub>.2</sub>	

ตัวอย่างการคำนวณ

สมมติว่านำแบบทดสอบอิงเกณฑ์ฉบับหนึ่งจำนวน 5 ข้อ ไปสอบกับนักเรียน 10 คนซ้ำกันสองครั้ง และกำหนดคะแนนเกณฑ์เท่ากับ 3 คะแนน ผลการสอบแต่ละครั้งเป็นดังนี้

คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
สอบครั้งที่ 1	4	4	3	2	2	2	1	1	0	0
สอบครั้งที่ 2	5	4	4	3	2	2	2	2	2	1

วิธีการคำนวณ

ขั้นที่ 1 บันทึกจำนวนผู้รอบรู้-ไม่รอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์-ไม่ผ่านเกณฑ์) จากการสอบทั้งสองครั้งได้ดังนี้

## สอบครั้งที่ 2

## สอบครั้งที่ 1

	รอบรู้	ไม่รอบรู้	สัดส่วนแยก
รอบรู้	3(.3)	0(0)	3(.3)
ไม่รอบรู้	1(.1)	6(.6)	7(.7)
สัดส่วนแยก	4(.4)	6(.6)	10

ค่าที่อยู่ใน ( ) เป็นค่าสัดส่วนต่อคนทั้งหมด

ขั้นที่ 2 หาสัดส่วนร่วมของจำนวนคนในแต่ละกลุ่มย่อย

$$P_{11} = 3/10 = .3 \quad P_{22} = 6/10 = .6$$

$$P_{12} = 0/10 = .0 \quad P_{21} = 1/10 = .1$$

แล้วบันทึกในตารางเป็นค่าที่อยู่ใน ( )

ขั้นที่ 3 หาสัดส่วนแยกของการสอบแต่ละครั้ง

$$P_{1.} = 3/10 = .3 \quad P_{2.} = 7/10 = .7$$

$$P_{.1} = 4/10 = .4 \quad P_{.2} = 6/10 = .6$$

ขั้นที่ 4 หาสัดส่วนของความสอดคล้องในการตัดสินความรอบรู้จากการสอบทั้งสองครั้ง

$$P_o = P_{ii} = P_{11} + P_{22} = .3 + .6 = .9$$

ขั้นที่ 5 หาสัดส่วนความสอดคล้องที่คาดหวังซึ่งเกิดขึ้นโดยบังเอิญ

$$P_e = P_{i.} \cdot P_{.j} = (P_{1.})(P_{.1}) + (P_{2.})(P_{.2})$$

$$= (.3)(.4) + (.7)(.6)$$

ขั้นที่ 6 นำค่าที่ได้ในขั้นที่ 3, 4 แทนค่าลงในสูตร

$$K = (P_o - P_e) / (1 - P_e)$$

$$= (.9 - .54) / (1 - .54)$$

$$= 0.7826$$

แสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่น หรือมีความสอดคล้องในการตัดสินความรอบรู้จากการสอบสองครั้งนี้เป็น .7826 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูง

สรุป

1. คำนิยามของ K

"สัดส่วนของการจำแนกผู้สอบแต่ละคนว่ารอบรู้-ไม่รอบรู้ จากการสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบพอร์มเดียวกันหรือด้วยแบบทดสอบคู่ขนานสองพอร์ม ได้สอดคล้องกัน โดยใช้ค่าคาดหวังที่หลีกเลี่ยงการหักค่าความสอดคล้องโดยบังเอิญแล้ว"

ข้อดี : 1. สามารถคิดโดยไม่ใช่เครื่องคำนวณได้

2. สามารถนำมาเขียนโปรแกรมให้คอมพิวเตอร์คำนวณได้

ข้อเสีย : 1. ให้ค่าประมาณของ K ที่อคติ

2. ขนาดความยาวของแบบทดสอบและความแปรปรวนของคะแนนมีผลไวต่อค่าของ K จนบางครั้งต้องจำกัดพิสัยของค่าทั้งสองไว้

3. จำเป็นต้องสอบสองครั้ง

4. ผลจากการสอบซ้ำทำให้การประมาณค่า คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

5. ค่าดัชนีขึ้นอยู่กับค่าของคะแนนจุดตัด ความถี่แยก ความยาวของแบบทดสอบและความแปรปรวนของคะแนน

6. การแปลความหมายของดัชนี มีความยุ่งยากในการแปลความหมาย

ความเป็นปรนัยของแบบสอบอิงเกณฑ์ (Interater reliability)

เป็นการหาความสอดคล้อง ในการตัดสินจำแนกผู้รอบรู้และไม่รอบรู้จากการให้คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และนำผลของการให้คะแนนมาหาความเป็นปรนัย โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way analysis of variance)

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ลำดับไว้ดังนี้

1. งานวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบทักษะกีฬาในระดับมัธยมศึกษา
2. งานวิจัยเกี่ยวกับแบบสอบอิงเกณฑ์
3. งานวิจัยต่างประเทศ

## งานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาระดับมัธยมศึกษา

ดวงฤทัย เมืองวิจิตร (2538) ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น" เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชายของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย จำนวน 24 คน และนักเรียนหญิงโรงเรียนสายน้ำผึ้ง จำนวน 24 คน ใช้ทดสอบหาค่าความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม) เป็นนักเรียนชายจำนวน 24 คน และนักเรียนหญิง จำนวน 24 คน ใช้ทดสอบหาค่าความตรง และหาค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ โดยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงและการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย 4 รายการทดสอบ การส่งลูกสองมือระดับอก การเลี้ยงลูกสูง-ต่ำ การยืนยิงประตูมือเดียว การวิ่งกระโดดยิงประตู และได้นำแบบทดสอบไปประเมินค่าความตรง และความเที่ยง และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ทดสอบความแตกต่างของกลุ่ม (t-test) วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบพิเศษบางอย่าง เป็นการวิเคราะห์ที่มีการจำแนกแบบสองทาง โดยไม่มีการทำซ้ำ (Some special analysis-of-variance methods: A two-way classification analysis without-aplications) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (Intraclass correlation)

### ผลการวิจัย พบว่า

1. แบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบบทดสอบรวม และแบบทดสอบแต่ละรายการ มีดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ .85, .79, .85, .87, และ .89 ตามลำดับ
  2. ความตรงตามสภาพของแบบทดสอบ มีค่าสัมประสิทธิ์ของความตรงเท่ากับ .92
  3. ความเที่ยงของ แบบทดสอบรวมและแบบทดสอบแต่ละรายการ มีค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงเท่ากับ .98, .91, .97, .93 และ .97 ตามลำดับ
  4. ผลการศึกษาความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ พบว่า
    - 4.1 ผลการประเมินของผู้ประเมิน 3 คน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
    - 4.2 ผลการประเมินของผู้ประเมินแต่ละคน และการประเมินโดยเฉลี่ยของผู้ประเมินทั้ง 3 คน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .96 และ .99
  5. ผลการทดสอบอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยทดสอบความแตกต่างของกลุ่ม (t-test) พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่มีทักษะต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่มีทักษะสูงของแบบทดสอบรวมและแบบทดสอบแต่ละรายการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- จุฬารัตน์ นาคพงศ์ (2535) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬา เทเบิล เทนนิสสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น" เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬา เทเบิล เทนนิส สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และเพื่อศึกษาว่า แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความเป็นปรนัย ความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นเพียงใด แบบทดสอบประกอบด้วยรายการทดสอบ 2 รายการ คือ
1. ทักษะการเสิร์ฟ
  2. การตีลูกกระทบผนัง และการตบ
- กลุ่มตัวอย่างในการหาคุณภาพของแบบทดสอบ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 64 คน จากโรงเรียน 4 แห่ง ในจังหวัดนครราชสีมา แบ่งเป็นกลุ่มที่เป็นนักกีฬา 32 คน จากการเลือกแบบเจาะจง และกลุ่มไม่เป็นนักกีฬา 32 คน จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น

### ผลการศึกษา พบว่า

1. แบบทดสอบทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อหาค่าความน่าจะเป็น  
ปรนัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .99 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
  2. แบบทดสอบทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อหาค่าความเที่ยงตรง  
มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .92 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยใช้แบบทดสอบ  
ทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสของ มอทท์ และลอคฮาร์ท เป็นเกณฑ์
  3. แบบทดสอบทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น มีค่า  
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .95 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยใช้วิธีการทดสอบซ้ำ
- อัฐวุฒิ ปล้องเจริญ (2534) ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะฟุตบอล  
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะฟุตบอลและสร้างเกณฑ์ปกติ  
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินจะพิจารณาคัดเลือกแบบ  
ทดสอบ 23 รายการ เหลือ 6 รายการ คือ แบบทดสอบการเตะบอล แบบทดสอบการเตะ  
บอลกระทบผนัง แบบทดสอบการโหม่งบอล แบบทดสอบการเตะโค้ง แบบทดสอบการเลี้ยงบอล  
แบบทดสอบการยิงประตู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาคุณภาพได้แก่ นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษา  
ตอนต้นของโรงเรียนการเวกวิทยาลัย จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ผ่านการเรียนวิชาฟุตบอลมาแล้วโดย  
การสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 40 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างกฎเกณฑ์ปกติของแบบ  
ทดสอบได้แก่ นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 390 คน โดย  
การสุ่มแบบหลายขั้นตอน วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ  
เพียร์สัน และใช้คะแนนที (t-test) การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบผลการศึกษาคพบว่า

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. ความตรงของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.839 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เกณฑ์ปกติ ในการแบ่งระดับความสามารถในการทดสอบทักษะฟุตบอลที่สร้างขึ้น ได้แก่

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

สมลักษณ์ จันทน์น้อย (2529) ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาชอพท์บอลสำหรับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ การขว้างลูกชอพท์บอล การรับลูกชอพท์บอล การตีลูกชอพท์บอล การพิชชูลูกชอพท์บอลและการวิ่ง กลุ่มตัวอย่างสำหรับการหาคุณภาพของแบบทดสอบเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาริธมทาววิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 50 คน ซึ่งใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย ผลการศึกษาพบว่า

1. ความสอดคล้องในการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตามแบบทดสอบทักษะที่สร้างขึ้น มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในเกณฑ์สูง ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

2. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงแต่ละรายการและทั้งฉบับเท่ากับ 0.918, 0.922, 0.898, 0.822 และ 0.931 ตามลำดับที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

3. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีค่าความตรงแต่ละรายการและทั้งฉบับ ดังนี้ คือ แบบทดสอบการขว้างลูกชอพท์บอล แบบทดสอบการรับลูกชอพท์บอล แบบทดสอบการพิชชูลูกชอพท์บอล แบบทดสอบการวิ่ง และแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความตรงเท่ากับ 0.643, 0.528, 0.525, 0.480 และ 0.972 ตามลำดับ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 และแบบทดสอบการตีลูกชอพท์บอล มีค่าความตรงเท่ากับ 0.340 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ .01



สมศักดิ์ ทองแดง (2528) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเซปักตะกร้อ สำหรับนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเซปักตะกร้อ สำหรับนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งประกอบด้วยรายการสอบ 4 รายการ คือ ทักษะการเสิร์ฟ ทักษะการโหม่ง ทักษะการควบคุมลูกตะกร้อ และทักษะการส่งลูกกระทบผนัง และเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของคะแนนเดิม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผ่านการเรียนวิชาตะกร้อมาแล้ว มี 2 ชุด คือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบจำนวน 60 คนเป็นกลุ่มที่มีทักษะ 30 คนไม่มีทักษะ 30 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติจำนวน 320 คน

ผลการศึกษาพบว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเซปักตะกร้อที่สร้างขึ้นมีความตรงและมีความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $t = 15.41$ ,  $r = 0.98$  ตามลำดับ)

นิวัฒน์ งามขำ (2526) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" เพื่อสร้างและศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอล ในด้านความเที่ยงความตรง และสร้างเกณฑ์ปกติทักษะกีฬาบอลเลย์บอลของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ภายในเขตการศึกษา 3 โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ คือ การเสิร์ฟลูกบอล การส่งลูกบอลกระทบฝาผนัง และการตบลูกบอล จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 100 คน แบ่งเป็นกลุ่มผู้มีทักษะกีฬาบอลเลย์บอลเป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ภายในเขตการศึกษา 3 จำนวน 325 คน

ในการวิจัยใช้แบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอลของ เฟรนช์ และคูเปอร์ เป็นเกณฑ์ในการหาความตรง เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์กับแบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอล ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = .96$ )
2. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีความตรงตามเกณฑ์แบบทดสอบทักษะกีฬาบอลเลย์บอลของเฟรนช์ และคูเปอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = .65$ )
3. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความตรงตามสภาพ สามารถจำแนกนักเรียนกลุ่มที่มีทักษะและไม่มีทักษะออกจากกันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เทพระสิทธิ์ กุศลวิชิต (2526) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลสำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร" เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอล สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร จำนวน 12 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒปทุมวัน โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม) โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย โรงเรียนโยธินบูรณะ โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย โรงเรียนพุทธจักรวิทยา โรงเรียนวัดธาตุทอง โรงเรียนวัดอินทาราม โรงเรียนอิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย โรงเรียนทวีธาภิเศก และโรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโรงเรียนละ 34 คน รวม 408 คน ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลสำหรับนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำการทดสอบ 2 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างกัน 1 สัปดาห์ จากนั้นผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ จำนวน 30 คน มาแบ่งเป็นทีม ๆ ละ 5 คน ทำการแข่งขันแบบพบกันหมด นำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนน "ที" ปกติ หาค่าสหสัมพันธ์ทดสอบการมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ใช้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ตัดสินของสมาคมบาสเกตบอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย และผู้สอนวิชาบาสเกตบอล ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นต่อแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นำค่าเฉลี่ยแต่ละรายการของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 กลุ่ม มาหาค่าสหสัมพันธ์ทดสอบการมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอล สำหรับนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 3 รายการทดสอบ คือ การส่งลูกสองมือระดับอก การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล และการรับลูกยิงประตูบาสเกตบอล มีค่าความเชื่อมั่น ค่าความแม่นยำ และความเป็นปรนัย เท่ากับ 0.98, 0.97 และ 0.84 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01, .01 และ .05 ตามลำดับ

2. แบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลสำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แต่ละรายการ มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ค่าสัมประสิทธิ์ความแม่นยำ และค่าสัมประสิทธิ์ความเป็นปรนัย ดังนี้

2.1 การส่งลูกสองมือระดับอก มีค่าความเชื่อมั่น ค่าความแม่นยำ และค่าความเป็นปรนัย เท่ากับ 0.90, 0.51 และ 0.74 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01, .01 และ .05 ตามลำดับ

3. เกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มคะแนน "ที" รวมทุกรายการของแบบทดสอบทักษะกีฬา บาสเกตบอลสำหรับนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีรายละเอียดดังนี้

คะแนน "ที" ปกติ	ระดับ
ตั้งแต่ 196.86 ขึ้นไป	ดีมาก
173.43 - 196.85	ดี
126.57 - 173.42	ปานกลาง
103.14 - 126.56	อ่อน
ตั้งแต่ 103.13 ลงมา	อ่อนมาก

อำนาจโชค รื่นเรือง (2523) ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬา เทเบิลเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" ใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียน จำนวน 466 คน แบ่งเป็นชาย 227 คน หญิง 239 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตราฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คะแนนปกติ และสมการถดถอยพหุคูณ แล้วใช้วิธี t-test ทดสอบระดับความมีนัยสำคัญ ผลการวิจัยปรากฏว่า

แบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ควรประกอบด้วยแบบทดสอบทักษะการเคาะลูก แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟและแบบทดสอบทักษะการตีได้แบบ หลังมือ โดยแบบทดสอบมีค่าความตรง .81 และค่าความเที่ยง .92 ที่ระดับความมีนัย สำคัญ .01

พินิจ อุตสาโท (2521) ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะเชกคตะกร้อ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนวัดสระเกษ โรงเรียนโยธินบูรณะ และโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย จำนวน 300 คน ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลพบว่า แบบทดสอบเชกคตะกร้อ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ควรประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบทักษะการโหม่งตะกร้อ
2. แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟตะกร้อ
3. แบบทดสอบทักษะการส่งตะกร้อกระทบผนัง

โดยมีค่าความตรงเท่ากับ 0.82 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.91 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ประเสริฐ ส้าราอุป (2519) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" สำหรับใช้กับนักเรียนชาย โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน แบ่งเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีทักษะ 50 คน และกลุ่มที่ไม่มีทักษะ 50 คน ใช้แบบทดสอบทักษะบาสเกตบอล ที่เป็นเกณฑ์ในการหาความตรง และใช้วิธีทดสอบซ้ำในการหาความเที่ยง นอกจากนี้ยังหาความเที่ยงและความตรงของแต่ละรายการของแบบทดสอบด้วย ผลปรากฏว่า

1. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น มีความตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นแต่ละรายการมีความตรง และความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อาจหาญ ทรงงามทรัพย์ (2519) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาแบดมินตันสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" โดยใช้ นักเรียนของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา และกรมอาชีวศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย ผู้ที่มีทักษะจำนวน 50 คน และผู้ไม่มีทักษะ 50 คน โดยใช้แบบทดสอบทักษะกีฬาแบดมินตันของมิลเลอร์ ให้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการสอบ 2 ครั้ง โดยเว้นช่วงสอบห่างกัน 1 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบสอบทักษะกีฬาแบดมินตันที่สร้างขึ้นมีความตรงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
2. แบบสอบทักษะกีฬาแบดมินตันที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
3. แบบสอบทักษะกีฬาแบดมินตันที่สร้างขึ้นแต่ละรายการทักษะมีความตรงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
4. แบบสอบทักษะกีฬาแบดมินตันที่สร้างขึ้น แต่ละรายการทักษะมีความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

## งานวิจัยที่เกี่ยวกับแบบสอบอิงเกณฑ์

อุบล แสงเพ็ญ (2534) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของแบบสอบอิงเกณฑ์ ระหว่างแบบสอบประเภทเลือกตอบและตอบสั้น ในการจำแนกระดับความรอบรู้ของนักเรียน" เพื่อเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของแบบสอบอิงเกณฑ์ระหว่างแบบสอบเลือกตอบและตอบสั้นในการจำแนกระดับความรอบรู้ของนักเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ รอบรู้ ยังตัดสินใจไม่ได้ และไม่รอบรู้ วิเคราะห์ผลความคลาดเคลื่อนระหว่างผลการจำแนก ระดับความรอบรู้ของแบบสอบทั้งสองประเภทที่ความยาว 8 ข้อ, 11 ข้อ, 14 ข้อ, 17 ข้อ, 20 ข้อ และ 23 ข้อ โดยใช้เกณฑ์ตัดสินจากเทคนิคการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น เทียบกับผลการจำแนกระดับความรอบรู้จากแบบสอบเต็มฉบับซึ่งใช้เกณฑ์มาตรฐานให้ผ่านร้อยละ 75 และเกณฑ์มาตรฐานให้ตกร้อยละ 55 ตรวจสอบอัตราความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏชัดเจนของแบบสอบเลือกตอบและตอบสั้นกับอัตราความคลาดเคลื่อนที่กำหนดร้อยละ 5 ด้วยการทดสอบทวินาม หาค่าความสัมพันธ์เคนดอลล์ทาวน์ ระหว่างผลการจำแนกระดับความรอบรู้จากแบบสอบที่ความยาวต่าง ๆ กันกับแบบสอบเต็มฉบับ และเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของแบบสอบทั้งสองประเภท ด้วยการทดสอบสัดส่วน

### ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า

1. แบบสอบเลือกตอบที่ความยาว 8 ข้อ, 11 ข้อ, 14 ข้อ, 17 ข้อ, 20 ข้อ และ 23 ข้อ เกิดความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏร้อยละ 61.33, 50.00, 34.00, 24.00, 12.00 และ 7.33 ตามลำดับ และแบบสอบเลือกตอบที่ความยาว 8 ข้อ, 11 ข้อ, 14 ข้อ เกิดความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏชัดเจน แตกต่างจากอัตราความคลาดเคลื่อนที่กำหนดร้อยละ 5 แต่แบบสอบเลือกตอบที่ความยาว 17 ข้อ, 20 ข้อ และ 23 ข้อ เกิดความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏที่ชัดเจน ไม่แตกต่างจากความคลาดเคลื่อน ที่กำหนดร้อยละ 5 และแบบสอบเลือกตอบทุกความยาวมีค่าความสัมพันธ์กับแบบสอบเต็มฉบับดังนี้ 0.34, 0.53, 0.70, 0.79, 0.89 และ 0.90 ตามลำดับ

2. แบบสอบตอบสั้นที่ความยาว 8 ข้อ, 11 ข้อ, 14 ข้อ, 17 ข้อ, 20 ข้อ และ 23 ข้อ เกิดความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏร้อยละ 60.00, 56.67, 42.67, 16.00 และ 13.33 ตามลำดับ และแบบสอบตอบสั้นที่ความยาว 8 ข้อ, 11 ข้อ, 14 ข้อ เกิดความคลาด

เคลื่อนที่ปรากฏชัดเจน แตกต่างจากอัตราความคลาดเคลื่อนที่กำหนดร้อยละ 5 แต่แบบสอบตอบสั้นที่มีความยาว 17 ข้อ, 20 ข้อ และ 23 ข้อ เกิดความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏที่ชัดเจนไม่แตกต่างจากความคลาดเคลื่อนที่กำหนดร้อยละ 5 และแบบสอบตอบสั้นทุกความยาวมีค่าความสัมพันธ์กับแบบสอบเต็มฉบับ 0.38, 0.42, 0.59, 0.71, 0.82 และ 0.86 ตามลำดับ

3. แบบสอบเลือกตอบและตอบสั้นที่มีความยาวเดียวกัน เกิดความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏและความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏชัดเจน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เชาว์ อินัย (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบความตรง และความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์โดยการคัดเลือกข้อกระทง ด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกที่แตกต่างกัน" เพื่อเปรียบเทียบความตรงเชิงจำแนกและความเที่ยงเชิงความคงที่ในการตัดสินจำแนกผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ของแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ โดยการคัดเลือกข้อกระทงด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกที่แตกต่างกัน 3 วิธี คือ วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของ คอกซ์ และวาร์กาส วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของ รูดาบูช และวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของ โคชีคอฟฟ์ และโคลน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2531 โรงเรียนบ้านหัวดง โรงเรียนวัดวังหูกทัย โรงเรียนบ้านสากเหล็ก และโรงเรียนวัดโรงช้าง จำนวน 124 คน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิจิตร การบริหารการสอบกระทำโดย สุ่มอย่างมีระบบ โดยสอบก่อนสอน สอบหลังสอน และสอบซ้ำหลังจากสอบหลังสอนแล้ว 7 วัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ ประเภทเลือกตอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากจุดประสงค์เรื่อง "นักเรียนสามารถหาค่าตอบจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปวงกลมได้" จำนวน 3 ฉบับ

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ความตรงเชิงจำแนกของแบบสอบอิงเกณฑ์ โดยการคัดเลือกข้อกระทงด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของ คอกซ์และวาร์กาส วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของ รูดาบูช และวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของ โคชีคอฟฟ์ และโคลน์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความเที่ยงเชิงความคงที่ในการตัดสินจำแนกผู้รอบรู้ และไม่รอบรู้ของแบบสอบอิงเกณฑ์ โดยการคัดเลือกข้อกระทงด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของ คอกซ์ และวาร์กาส วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของ รูดาบูช และวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของ โคชีคอฟฟ์และโคลน์ แตกต่าง

กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน

พานิช ศรีงาม (2530) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบอิงเกณฑ์ โดยใช้วิธีการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีประยุกต์รูปแบบของ ราสซ์ วิธีการใช้ทฤษฎีการตัดสินใจของ แกลส และวิธีนับถอยหลัง" เพื่อเปรียบเทียบความเที่ยง และความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์ โดยใช้วิธีการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีประยุกต์รูปแบบของราสซ์ วิธีการใช้ทฤษฎีการตัดสินใจของ แกลส และวิธีนับถอยหลัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 17 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 380 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม และแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 66 ข้อ การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอน และคะแนนผลการสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนของนักเรียนปรากฏข้อค้นพบโดยสรุปดังนี้

1. วิธีการกำหนดจุดตัดที่ให้ค่าจุดตัดสูงสุดได้แก่ วิธีนับถอยหลัง รองลงมาคือวิธีประยุกต์รูปแบบของ ราสซ์ และต่ำสุดคือ วิธีการใช้ทฤษฎีการตัดสินใจของ แกลส
2. ความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ ที่ได้จากวิธีการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีประยุกต์รูปแบบของ ราสซ์ วิธีการใช้ทฤษฎีการตัดสินใจของ แกลส และวิธีนับถอยหลัง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อความตรงดังกล่าวแปลงให้อยู่ในรูปของคะแนนฟิชเชอร์ซี (Fisher-z)
3. ความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์ที่ได้จากวิธีการกำหนดจุดตัด ด้วยวิธีประยุกต์รูปแบบของ ราสซ์ วิธีการใช้ทฤษฎีการตัดสินใจของ แกลส และวิธีนับถอยหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อความตรงดังกล่าวแปลงให้อยู่ในรูปของคะแนนฟิชเชอร์ซี (Fisher-z)

รังสรรค์ มณีเล็ก (2527) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์โดยใช้วิธีการกำหนดจุดตัดที่ต่างกัน" เพื่อเปรียบเทียบความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ โดยใช้วิธีการกำหนดจุดตัดที่ต่างกัน 4 วิธี คือวิธีนับถอยหลังจาก 100 % (Counting backward from 100 %) วิธีของ นีเดลสกี (Nedelsky) วิธีของเบอร์ก (Berk) และวิธีของ เบล์ (Bayesian) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามและแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ ความยาว 10 ข้อ กระทั่งมีความเที่ยงเท่ากับ .61 ความตรงในการตัดสินใจ เท่ากับ .99 ปรากฏข้อค้นพบที่สรุป ดังนี้

1. วิธีกำหนดจุดตัดที่ให้ค่าจุดตัดสูงสุดและต่ำสุด ได้แก่ วิธีนับถอยหลังจาก 100 % (Counting backward from 100 %) และวิธีของ นีเดลสกี (Nedelsky)
2. ความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ที่ได้จากวิธีการกำหนดจุดตัดที่ต่างกัน จะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อความเที่ยงดังกล่าวแปลงให้อยู่ในรูปของคะแนนพีซเซอร์ซี (Fisher z)

กาญจนา วัฒนสุนทร(2521)ทำวิจัยเรื่อง"การสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์" เพื่อสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสมการผลการสร้างได้แบบสอบย่อย 4 ฉบับ ตามวัตถุประสงค์ของการสอนแต่ละฉบับ ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ คุณภาพของแบบสอบย่อยแต่ละฉบับมีดังนี้

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 ค่ามัธยฐานของระดับความยากคือ .68 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง .41 ถึง .56 ค่ามัธยฐานของอำนาจจำแนกคือ .46 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและความตรงเป็น .65 และ .63 ตามลำดับ
3. แบบสอบย่อยฉบับที่ 3 มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .57 ถึง .92 ค่ามัธยฐานของระดับความยากคือ .67 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง .38 ถึง .66 ค่ามัธยฐานของอำนาจจำแนกคือ .48 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและความตรงเป็น .52 และ .72 ตามลำดับ
4. แบบสอบย่อยฉบับที่ 4 มีค่าระดับความยากอยู่ในช่วง .53 ถึง .93 ค่ามัธยฐานของระดับความยากคือ .65 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง .36 ถึง .62 ค่ามัธยฐานของอำนาจจำแนกคือ .45 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและความตรงเป็น .70 และ .64 ตามลำดับ



## งานวิจัยต่างประเทศ

จุกา ดิงศัททีย์ (Thingsabhat, 1993) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การทดสอบแบบอิงเกณฑ์สำหรับนักเทนนิสระดับเบื้องต้น" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมินการทดสอบแบบอิงเกณฑ์เพื่อนำไปใช้ในการวัดทักษะเบื้องต้นของนักเทนนิส ซึ่งอ้างอิงเอกสารงานวิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 25 ท่าน นำมาสร้างแบบทดสอบ วิธีการนี้ทำให้เชื่อมั่นได้ว่าแบบทดสอบนี้มีค่าความตรงตามเนื้อหา มีการประเมินความตรงตามสภาพการณ์ (Concurrent Validity) และความไวในการสอน (Instructional sensitivity) ความเที่ยงในการตัดสินใจจำแนกความรอบรู้ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด และความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน การเก็บรวบรวมข้อมูลได้จากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทนนิสเบื้องต้น จำนวน 92 คน ของมหาวิทยาลัยอินเดียน่า ภาคเรียนฤดูใบไม้ผลิ และฤดูร้อน ปี ค.ศ. 1992 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน, การทดสอบค่าที่ การหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด และการหาสัมประสิทธิ์แคปป่า (Kappa) ของโคเฮน (Cohen, 1960) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ ให้ค่ายอมรับความตรงตามเนื้อหา และค่าความตรงตามสภาพการณ์ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มที่ได้รับการสอน และคะแนนกลุ่มที่ไม่ได้รับการสอน แสดงว่าแบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่สร้างขึ้นสามารถวัดความก้าวหน้าของนักศึกษาได้อย่างแม่นยำ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด มีความสัมพันธ์กับค่าคะแนนการวัดแต่ละทักษะที่ 1.08 ผลการประเมินความเที่ยงในการตัดสินใจจำแนกความรอบรู้และความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับดี

คาลอห์น (Kalohn, 1992) ได้ศึกษาคูลักษณะของดัชนีความเที่ยง แบบอิงเกณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างในเรื่องสัดส่วนของความสอดคล้อง ค่าแคปป่า (Kappa) ค่าแคปป่าแบบปรับแก้ และค่าพี (PHI) โดยศึกษาผลของรูปแบบการกระจายของคะแนน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง สัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบเดิม ( $\rho$ ) และตำแหน่งของคะแนนจุดตัดที่มีผลต่อคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง คือ สัดส่วนของความสอดคล้องแคปป่า (Kappa), แคปป่า (Kappa) แบบปรับแก้ และ ค่าพี (PHI) เมื่อมีการทดสอบ 2 ครั้ง โดยใช้การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาผล

ของปัจจัยดังกล่าว แต่ละปัจจัยมีการประเมินการกระจาย 8 รูปแบบ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 4 ขนาด (30, 60, 120 และ 240) คะแนนจุดตัด 5 จุด และสัมประสิทธิ์ความเที่ยง 3 ค่า ( $\rho = .75, .85, \text{ และ } .95$ ) ค่าสถิติต่าง ๆ ได้รับผลกระทบ จากรูปแบบการกระจาย ความเที่ยงและตำแหน่งของคะแนนจุดตัดค่าพี (PHI) จะทำให้มีการประมาณค่าที่มีความลำเอียง น้อยกว่าแคปป่า (Kappa) สภาพที่มีผลกระทบต่อความลำเอียงมากที่สุด สำหรับการประมาณค่า แคปป่า (Kappa) และพี (PHI) คือ ตำแหน่งของคะแนนจุดตัดและรูปแบบการกระจายจุดตัด ซึ่งอยู่ใกล้จุดกึ่งกลางของการกระจาย ทำให้มีการประมาณค่าที่ไม่ลำเอียงได้ทั้งสำหรับแคปป่า (Kappa) และพี (PHI) เมื่อคะแนนจุดตัดอยู่ใกล้ปลายของการกระจายมากขึ้นและมีความหนาแน่นของคะแนนน้อย ก็จะมีผลความลำเอียงมากขึ้น การเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ก็ทำให้ความลำเอียงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะเมื่อจุดตัดอยู่ที่ส่วนท้าย ๆ ของการกระจาย อย่างไรก็ตาม ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะมีผลน้อยลง ถ้าคะแนนจุดตัดอยู่ใกล้ ๆ กึ่งกลางของการกระจายความเที่ยงแบบเดิม ไม่ได้มีผลกระทบต่อความลำเอียงอย่างคงเส้นคงวา สัดส่วนของความสอดคล้องและแคปป่า (Kappa) แบบปรับแก้ ทำให้มีการประมาณที่ไม่ลำเอียงในทุกสภาพการณ์ จากข้อค้นพบในการวิจัยครั้งนี้จึงมีการเสนอแนะว่าควรให้ค่าพี (PHI) เพื่อประมาณความเที่ยงแบบอิงเกณฑ์ เมื่อมีการใช้แบบทดสอบคู่ขนาน

แพทเตอร์สัน (Patterson, 1985) ได้ศึกษาความเที่ยงของคะแนนการทดสอบแบบอิงเกณฑ์ โดยใช้ทฤษฎีการสรุปผล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความเที่ยงของคะแนนการทดสอบแบบอิงเกณฑ์ โดยใช้ทฤษฎีการสรุปผลแบบอิงเกณฑ์ ใช้การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ ภายใต้สภาพที่แตกต่างกันไป ทั้งด้านขนาดกลุ่มตัวอย่าง รูปทรงของการกระจาย และคะแนนจุดตัด ศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสังเกต โดยใช้สภาพที่แตกต่างกันในด้านขนาดของกลุ่มตัวอย่าง มาตรฐานการประลองและคะแนนจุดตัด มีการเปรียบเทียบดัชนีความเที่ยง 2 ตัว คือค่าพี (PHI) และค่าพีแลมด้า (PHI lamda) กับความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนที่เกี่ยวข้องคือ ซิกม่า (Sigma) และเดลต้า (Delta) โดยใช้เกณฑ์ความลำเอียงและความสอดคล้อง ของเฮย์ (Hays, 1973)

มีการจำลองกลุ่มประชากร 2 กลุ่ม คือ กลุ่มปกติและกลุ่มเบ้ไปทางลบ โดยแต่ละกลุ่มมี 4,000 จำนวน แต่ละจำนวนถูกสร้างขึ้น 10 ครั้ง เพื่อจำลองการทดสอบ 10 ครั้ง

กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาด 30, 90 และ 180 จำนวนถูกสุ่มมาจากกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่มและทำซ้ำกลุ่มตัวอย่างละ 30 เทียว เพื่อสร้างการกระจายของกลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้ศึกษาความลำเอียงและความสอดคล้อง ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ประกอบด้วยคะแนนการโยนโบว์ลิ่งลูกแรกจำนวน 551 ครั้ง และสุ่มตัวอย่างมาจำนวน 30, 90, และ 180 ในลักษณะเดียวกันกับข้อมูลที่ได้จากการจำลอง และใช้การกระจายของกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้มาศึกษาความลำเอียงและความสอดคล้อง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ปริมาณของความลำเอียงขนาดของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและค่าพี(PHI) ที่มีค่าน้อย ทั้งจากข้อมูลที่จำลองขึ้นและที่ได้จากการสังเกต แสดงว่าไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นดัชนีความเที่ยง ปริมาณของความลำเอียง และขนาดของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีระดับที่ยอมรับได้สำหรับค่าพี แลมด้า (PHI lamda) แต่ค่าทั้งสองอย่างนี้เพิ่มมากขึ้นเมื่อคะแนนจุดตัดอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ย ดังนั้นการเลือกคะแนนจุดตัดจะต้องระลึถึงค่าเฉลี่ยของการกระจายไว้ด้วย นอกจากนี้ขนาดของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานสำหรับค่าพี(PHI) และสำหรับพี แลมด้า (PHI lamda) เมื่อคะแนนจุดตัดอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ย แสดงให้เห็นว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างควรใกล้เคียงกับ 90 สุดท้าย การที่มีค่าต่าง ๆ ต่ำ สำหรับค่าพี(PHI) และค่าพี แลมด้า (PHI lamda) ที่คะแนนซึ่งเป็นจุดตัดบางคะแนน แสดงว่าควรจะมีการจำลองมากกว่า 10 ครั้ง เพื่อให้ได้ผลที่เชื่อถือได้

เบธานี และ บาบารา (Bethany and Barbara, 1982) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ในกีฬายิงธนู" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมินการทดสอบแบบอิงเกณฑ์กับนักยิงธนูระดับเบื้องต้น โดยให้กลุ่มตัวอย่างยิงธนู 24 ครั้ง ระยะทาง 20 หลา (18.3 เมตร) และให้คะแนนจากการยิงลูกธนูแต่ละครั้ง คะแนนมีค่า เท่ากับ 0 ถ้าทำแต้มยิงธนูได้ 1-3 แต้ม, คะแนนมีค่าเท่ากับ 1 ถ้าทำแต้มยิงธนูได้ 5 แต้มขึ้นไป การประเมินค่าความตรงและความเที่ยงยึดโครงสร้างการวัดแบบอิงเกณฑ์ หากคะแนนจุดตัดโดยวิธีของ เบอร์ก์ (Berks, 1976) วิธีทดลอง คือ ให้การสอนและใช้เทคนิคข้างต้นในการได้มาซึ่งข้อมูล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าความตรง มีค่าเท่ากับ 0.73 ค่าความเที่ยง มีค่า P เท่ากับ .87 และค่า K เท่ากับ .73 จากการพิจารณาค่าคะแนนที่ได้จากการยิงลูกดอก 12 ดอก ผู้ที่ทำคะแนนการทดสอบได้ 5 คะแนน ถือว่าเป็นผู้รอบรู้ (Masters) ส่วนผู้ทำคะแนนได้ 4 คะแนนลงไป ถือว่าเป็นผู้ไม่รอบรู้ (Nonmasters) และนำคะแนนนี้ไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าความตรงและ

ความเที่ยงอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งวิธีการของเบอร์กได้รับการพิสูจน์แล้วว่า ได้ผลดีในการหาค่าความตรง และความเที่ยงของคะแนนจุดตัด และสามารถจำแนกสมรรถภาพของนักกีฬาได้

ดักลาสส์ (Douglass, 1981) ได้ทำการศึกษาการกระจายเชิงทฤษฎี 2 แบบ ซึ่งใช้วิธีการให้คะแนน 3 แบบ ในการวัดความสามารถทางกลไกแบบอิงเกณฑ์สำหรับวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาความคิดเบื้องต้นแบบเบต้า-ไบโนเมียล (beta-binomial) ของการให้คะแนน 3 วิธี คือ ดิคโคโตมัส (dichotomous) แบบธรรมชาติ, ดิคโคโตมัส (dichotomous) แบบเทียม และแบบต่อเนื่อง ในการให้คะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไก ซึ่งพบว่า การทดลองโยนลูกโทซบาสเกตบอลเป็นวิธีการให้คะแนนแบบ ดิคโคโตมัส (dichotomous) แบบธรรมชาติ การวัดความเข้ากันได้พอดี แสดงให้เห็นว่า คะแนนจากนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย 189 คน เข้ากันได้กับการกระจายแบบเบต้า-ไบโนเมียล (beta-binomial) ( $P < .99$ ) และไม่เข้ากันกับการกระจายแบบปกติ ( $P < .01$ )

เมื่อใช้คะแนนการโยนโบว์ลิ่งลูกแรกของนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัยจำนวน 844 คน มาทำให้เป็นคะแนนแบบดิโคโตมัส (dichotomous) ก็ยังคงเข้ากันได้กับการกระจายแบบเบต้า-ไบโนเมียล (beta-binomial) ผลที่ได้นี้ได้รับการสนับสนุนจากการวิเคราะห์โดยกราฟและโดยสถิติ เมื่อมีคะแนนจุดตัดต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ทุกจุด การกระจายของคะแนนทั้ง 10 แบบ แตกต่างไปจากการกระจายแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < .005$ ) ด้วย

การศึกษาวิธีการให้คะแนนแบบที่สามทำโดยใช้คะแนนการโยนลูกโบว์ลิ่งลูกแรกจำนวน 844 คน มาทำให้เป็นแบบต่อเนื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า เมื่อใช้ระบบการให้คะแนน วิธีการกระจายแบบปกติจะเหมาะสมกว่าการกระจายแบบเบต้า-ไบโนเมียล (beta-binomial)

ผลการวิจัยสนับสนุนการให้คะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกในแบบ dichotomous แบบเทียม เมื่อมีการใช้แบบจำลองการวัดแบบอิงเกณฑ์

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ พบว่า การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาที่สร้างขึ้นในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นการวัดผลจากการแสดงทักษะ (Product oriented measurement) เท่านั้น ยังไม่มีการศึกษาที่เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬา

ที่วัดผลจากกระบวนการแสดงทักษะ (Process oriented measurement) โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะกีฬากระเป๋ ามปรากฏว่ามีผู้ศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบทักษะ

นอกจากนี้การสร้างแบบทดสอบทักษะทางกีฬาแบบอิงเกณฑ์ ในประเทศไทยก็ยังไม่ปรากฏเช่นเดียวกันว่ามีผู้ทำการศึกษาวิจัย ยกเว้นสาขาวิชาอื่น ๆ เช่นคณิตศาสตร์และภาษาไทย จะมีผู้ทำการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์เป็นจำนวนมาก ส่วนงานวิจัยในต่างประเทศจะพบว่ามีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาแบบอิงเกณฑ์อยู่บ้าง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษาวิจัย เพื่อพัฒนาแบบทดสอบทักษะกีฬากระเป๋ขึ้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์โดยเน้นกระบวนการเพื่อนำไปใช้ทดสอบนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นการพัฒนาแบบทดสอบทักษะทางกีฬารูปแบบใหม่ ที่วัดผลจากกระบวนการแสดงทักษะหรือท่าทางที่ถูกต้องและให้ผลการทดสอบที่เชื่อถือได้



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย