

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีเกี่ยวกับความอ่อนตัว จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแยกเป็น 2 ส่วนดังนี้ คือ

เอกสารและงานวิจัยในประเทศ

ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของส่วนของร่างกาย และข้อต่อที่จะเคลื่อนไหวได้ตลอดช่วงของการเคลื่อนไหว ความอ่อนตัวที่ถือเป็นส่วนหนึ่งของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี การสร้างความอ่อนตัวให้กับตนเองนั้นต้องให้ส่วนของเอ็นข้อต่อ (Tendons) และเนื้อเยื่อที่ห่อหุ้มกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective Tissues) หลักที่สำคัญได้ยืดเหยียด (Stretching) อย่างสม่ำเสมอ สังเกตได้ว่าผู้ที่มีความอ่อนตัวดี คือผู้ที่ทำกิจกรรมการออกกำลังกายที่มีการยืดเหยียด อย่างสม่ำเสมอ (ศิริรัตน์ หรือรัตน, 2539 : 76-77) และได้เสนอการฝึกความอ่อนตัวโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และข้อต่อมี 4 วิธี คือ

1. ยืดเหยียดแบบไม่อยู่กับที่ (Ballistic Stretch) เป็นการปฏิบัติโดยใช้หลักการซ้ำ ๆ กัน ได้ให้ส่วนของร่างกายได้ยืดออกในช่วงของการเคลื่อนไหวที่กว้าง เช่น การกระโดดแยกขา แขน ขณะลอยอยู่ในอากาศ การยืดเหยียดแบบไม่อยู่กับที่นี้เป็นที่นิยมกันมาก แต่ผู้ฝึกจำเป็นต้องมีพื้นฐานการเคลื่อนไหวที่ดีพอสมควร อย่างไรก็ตาม วิธีนี้มีข้อเสียคือการทำซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง อาจทำให้เกิดการฉีกขาดของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน และอาจเป็นอันตรายทำให้กล้ามเนื้อฉีกขาดได้

2. ยืดเหยียดแบบอยู่กับที่ (Static Stretch) เป็นการปฏิบัติโดยใช้หลักการท่าแบบเบา ๆ ซ้ำ ๆ โดยให้ส่วนของร่างกายได้ยืดเหยียดจากมุมกว้างไปสู่มุมแคบจนกระทั่งไม่สามารถเคลื่อนไหวต่อไปได้อีก

3. ยืดเหยียดแบบมีผู้ช่วย (Partner-Assisted Static Stretch) วิธีการนี้ต้องมีผู้ช่วยเหลือด้วยการออกแรงดัน และผลักเบา ๆ ผู้ช่วยเหลือต้องระมัดระวังการใช้แรงช่วย ควรออกแรงเพียงเล็กน้อย การปฏิบัติให้ทำเช่นเดียวกับยืดเหยียดอยู่กับที่

4. ยืดเหยียดแบบกระตุ้นระบบประสาท (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) วิธีนี้เรียกย่อ ๆ ว่า PNF เป็นวิธีการที่ใช้กับผู้ป่วยที่ต้องการฟื้นฟู และผู้พิการในการเคลื่อนไหว ผู้ช่วยปฏิบัติต้องมีความรู้พื้นฐานในการทำงานของระบบประสาท และกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี ชูทักดี เวชแพศย์ และกัลยา ปาละวิวัฒน์ (2528 : 233) ได้แบ่งชนิดของความอ่อนตัวออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. ความอ่อนตัวชนิดอยู่กับที่ (Passive) ซึ่งเป็นช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อที่เกิดขึ้นเมื่อก้ามเนื้อมีการคลายตัว และข้อต่อถูกทำให้เคลื่อนไหวโดยผู้อื่น

2. ความอ่อนตัวชนิดเคลื่อนที่ (Dynamic) เป็นการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นที่ข้อต่อ โดยเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ควบคุมข้อต่อ นั้น ๆ

วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ (2532 : 60-61) ได้ให้ความหมาย และความสำคัญของความอ่อนตัวไว้ว่า ความอ่อนตัว หมายถึง พิกัดการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (The Range of Motion at a Joint) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ

1. ความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่ (Static Flexibility) หมายถึง พิกัดการเคลื่อนไหว ขณะที่ข้อต่อเคลื่อนไหวช้ามาก ๆ

2. ความอ่อนตัวแบบที่มีการเคลื่อนที่ (Dynamic Flexibility) หมายถึง พิกัดการเคลื่อนไหว ขณะที่ข้อต่อเคลื่อนไหวเร็ว ๆ ซึ่งมักจะมากกว่าแบบแรกเล็กน้อย

ความสามารถของข้อต่อต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหวได้อย่างกว้างขวางก็คือ ความสามารถในการอ่อนตัว และการเคลื่อนไหวใด ๆ ถ้าไม่ได้ทำบ่อย ๆ หรือไม่บ่อยได้มีโอกาสใช้ข้อต่อบริเวณนั้น ๆ จะมีผลทำให้ก้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อที่อยู่บริเวณนั้นเสียความสามารถในการยืดตัวทำให้การอ่อนตัวไม่ดีขึ้นไปด้วยและทำให้มีไขมันสะสมอยู่ในร่างกายเพิ่มขึ้น เท่ากับเป็นการลดความสามารถของการอ่อนตัวลงไปด้วย โดยทั่ว ๆ ไปผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี จะต้องมีความอ่อนตัวดี และความอ่อนตัวจะดีได้จะต้องปราศจากข้อจำกัดต่อไปนี้ คือ

1. โรค หรือการบาดเจ็บที่ทำให้ข้อต่อรวมทั้งกระดูกอ่อนที่หุ้มปลายกระดูกเสื่อมลง

2. การมีสารที่เป็นอันตรายปรากฏอยู่ที่ข้อต่อ

3. การอักเสบของเยื่อหุ้มข้อต่อ

4. นำหล่อลื่นในข้อต่อแห้งหรือน้อยเกินไป

ภาวะเหล่านี้จะทำให้ข้อต่อเคลื่อนไหวได้ยาก และเกิดความเจ็บปวด แม้ในคนปกติที่ไม่มีโรค การเคลื่อนไหวของข้อต่อก็ถูกจำกัดด้วยลักษณะของกระดูกขนิคของข้อต่อ ความยาวของกล้ามเนื้อ เอ็น และคุณสมบัติของเยื่อหุ้มที่ข้อต่อ สุนทร แม็นสวอน (2525 : 23-25) ได้ให้ความหมาย และความสำคัญของความอ่อนตัวไว้ว่า การฝึกเพื่อความยืดหยุ่นหรือความคล่องตัว (Flexibility) ตามหลักสรีรวิทยาแล้ว การค้นคว้าทางคำานี้แสดงให้เห็นว่า การเพิ่มความยืดหยุ่นของข้อต่อจะช่วยลดการบาดเจ็บของข้อต่อเท่านั้น ในเรื่องที่เรา รู้ ๆ กันก็คือ เมื่อมีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นก็จะทำให้เล่นกีฬาได้ดีขึ้นด้วย สองสิ่งนี้มีความสำคัญต่อผู้ฝึก ยิ่งนักกีฬาที่มีความยืดหยุ่นดีจะไม่ค่อยได้รับบาดเจ็บจากการเล่น และเล่นได้ดีกว่าด้วยการยืดหยุ่นที่ดี คือ การที่บริเวณข้อต่อ หรือรอบ ๆ ข้อต่อไม่มีความผิดปกติใด ๆ หรือความผิดปกติใด ๆ และไม่มีขีดจำกัดข้อต่อกล้ามเนื้อด้วยคุณลักษณะแบบนี้แหละที่ช่วยให้ร่างกายเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ และง่ายดาย โดยผ่านช่วงของการยืด และหดตัวของข้อต่อโดยตลอด ไม่มีความต้านทานในข้อต่อหรือเนื้อเยื่อที่เชื่อมโยงอยู่รอบ ๆ การเพิ่มความยืดหยุ่นต้องประกอบกับการเพิ่มความแข็งแรง ไม่เช่นนั้นแล้วจะทำให้ช่วงของการเคลื่อนที่อาจถูกรบกวนอย่างเห็นได้ชัด จากการศึกษาตามหลักสรีรวิทยาทำให้รู้ว่า การบริหารเพิ่มความยืดหยุ่นจะสำเร็จได้โดยไม่ต้องลดความแข็งแรงในทางกลับกัน การบริหารเพื่อความแข็งแรง เช่น พวกยกน้ำหนักโดยไม่มีการทำกิจกรรมของการเคลื่อนไหว เพื่อรักษา และเพิ่มช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อสามารถ และมีผลให้เกิดลักษณะการอย่างหนึ่งที่เรียกว่า “กล้ามเนื้อมัด” (Muscle Boundness) เพราะว่าความโตของกล้ามเนื้อที่เป็นมัด ๆ ตลอดทั้งเส้นเอ็น และเส้นสายอื่น ๆ รวมทั้งความไม่ยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ และเส้นเอ็นเหล่านั้น ทำให้ไร้สมรรถภาพที่จะได้ยืดหยุ่นอย่างเต็มที่กับความเป็นอิสระของการเคลื่อนไหวของข้อต่อ การเพิ่มความยืดหยุ่นย่อมมีความสำคัญต่อนักกีฬา นักวิ่งที่มีความยืดหยุ่นมาก ๆ สามารถเพิ่มก้าวให้ยาวขึ้น นักวิ่งข้ามรั้ว สามารถข้ามรั้วได้ง่ายขึ้น โดยเสียพลังงานน้อยมากแต่ยังมีข้อขัดแย้งกันอยู่ที่ว่า การยืดตัวขนิค ไหนคมีผลปรับปรุงการยืดหยุ่นได้ มี 2 ชนิด

1. การยืดตัวเคลื่อนที่ คือการยืดตัวแบบที่ใช้การทรงตัวของร่างกาย ไปจับต้นกลุ่มกล้ามเนื้อให้ยืดออกมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และทนได้ เป็นแบบที่ถูกใช้มานานแล้ว ตัวอย่างของการยืดตัวแบบนี้คือ การนั่งแบบนักกระโดดข้ามรั้ว (The Hurdler's Seat) คือการก้มตัวไปกับขาในท่านั่งเท้าเหยียดเพื่อจะยืดเส้นต้นขา (Hamstrings) ถึงแม้การบริหารแบบนี้จะช่วยการยืดหยุ่นแต่ก็มีหลักฐานแสดงให้เห็นว่ากล้ามเนื้ออาจจะฉีกขาดได้เพราะความ

ผิดปกติของการคาดคะเนความต้านทานของเนื้อเยื่อยึดตัว และไม่สามารถควบคุมแรงของการทรงตัวของร่างกายได้

2. การยึดตัวอยู่กับที่ คือการที่ให้ท่าของการยึดตัวเต็มที่ ณ กลุ่มกล้ามเนื้อที่กำหนดไว้ถูกนำมาใช้ และคงท่าไว้ชั่วระยะหนึ่ง การยึดตัวแบบนี้ถือว่ามีคุณค่าเหมือนแบบแรก และไม่ทำให้กล้ามเนื้อฝืด และขาดหรือเจ็บได้ คือ ท่าโยคะ หรือท่าฤาษีคัตคน เป็นท่ายึดตัวกลับที่ดี ผู้ที่ออกกำลังกายแบบอยู่กับที่นี้จะได้รับผลของความยืดหยุ่นเป็นอย่างดี โดยไม่เสียบุคลิกหรือส่วนอื่น ๆ ของร่างกาย

ถ้าใช้การยึดตัวแบบเคลื่อนที่ (Ballistic Stretch) ผู้ปฏิบัติต้องเริ่มปฏิบัติอย่างช้า ๆ และระมัดระวังตัวให้อยู่ในขีดจำกัดของการเคลื่อนที่ของร่างกาย เมื่อโลหิตในเส้นเลือดค่อยเดินสะดวก และเพิ่มขึ้น ร่วมกับความร้อนเพิ่มขึ้น ระยะของการเคลื่อนที่ ความเข้มข้นหรือหนักหน่วง และความเร็วจะเพิ่มขึ้นจนถึงระดับที่ต้องการได้ การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อจะมีโอกาสน้อยลง ช่วงระยะของการเคลื่อนที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายสามารถปรับปรุงได้ ด้านกีฬายึดตัวให้เกินจุดที่รู้สึกเจ็บขณะฝึกท่าต่าง ๆ ไม่ว่าจะโดยการใช้แบบเคลื่อนที่หรืออยู่กับที่ โดยการทำนั้นจะทำให้เอ็นเนื้อเยื่อ และส่วนที่ยึดอยู่ภายในอื่น ๆ ของกล้ามเนื้อตึงเต็มที่

อนันต์ อัดชู (2536 : 25) ได้ให้ข้อเสนอว่า ความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับนักกีฬาทุกประเภท จะต้องมีการฝึกความอ่อนตัวเพื่อที่จะให้ข้อต่อมีการเคลื่อนไหวได้คล่อง และได้ตลอดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อนั้น ๆ (Full Range of Motion) เพื่อให้ข้อต่อมีความแข็งแรงยืดหยุ่นได้ง่าย เอ็น และเอ็นยึดข้อต่อ (เอ็นหุ้มข้อต่อ) หด และแข็งแรงขึ้น การให้ข้อต่อได้ เคลื่อนไหว หรือการบริหารข้อต่อนั้นทำให้ลดอุบัติเหตุในการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายได้เป็นอย่างดี การบริหารข้อต่ออาจจะกระทำได้โดย ท่าบริหารกายต่าง ๆ และทุก ๆ ส่วนของร่างกายโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยก็ได้ พยายามให้มีการเคลื่อนไหวให้สุดการเคลื่อนไหวของข้อต่อ ควรจะกระทำทุกครั้งเมื่อลงแข่งขันหรือก่อนฝึกซ้อม และทำก่อนการอบอุ่นร่างกาย ในการบริหารร่างกายเพื่อเพิ่มความอ่อนตัว วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และอารี ปรมัตถากร (2532 : 60-61) ได้แนะนำว่า เราสามารถบริหารร่างกายเพื่อเพิ่มพิสัยของการเคลื่อนไหวได้คือ อาศัยความยาว และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ และเอ็น แต่ผลที่เกิดขึ้นในช่วงแรก ๆ อาจจะอยู่ได้ไม่นาน ดังนั้นจึงต้องทำการบริหารซ้ำบ่อย ๆ การอบอุ่นร่างกาย และสิ้นสุดการบริหารร่างกายด้วยการยืด (Stretching Exercise) กล้ามเนื้อ และเอ็นทุกครั้งจะช่วยให้เกิดความอ่อนตัวของข้อต่อได้เป็นอย่างมาก ข้อแนะนำบางประการ

ในการเพิ่มความอ่อนตัวคือ ค่อย ๆ เคลื่อนไหว ซ้ำ ๆ จนกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อต่าง ๆ ถูกยืดจนมีความรู้สึกเจ็บจากการยืด และให้คงท่ายืดนี้ไว้ประมาณ 8-10 วินาที ให้ทำซ้ำกัน 5-6 ครั้ง ข้อสำคัญก็คือ ต้องทำทุกวัน เพราะความอ่อนตัวจะคงอยู่ได้นานประมาณ 8-10 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับที่เจริญ กระทบรัตน์ (2538 : 71) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการฝึกความอ่อนตัว และความสำคัญของความอ่อนตัวไว้ว่า กายบริหารประเภทยืดกล้ามเนื้อ หรือความอ่อนตัวนับเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางการศึกษาเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะในการพัฒนาปรับปรุงความเร็ว และช่วงก้าวในการวิ่งนั้น การฝึกความอ่อนตัวเป็นประจําสม่ำเสมอมีบทบาทช่วยให้มุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ และข้อต่อเพิ่มมากขึ้น ช่วยลดความต้านทานภายในที่เกิดกับกล้ามเนื้อและเพื่อป้องกันการบาดเจ็บฉีกขาดที่เป็นอันตรายต่อกล้ามเนื้ออันเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดการใช้พลังงานของกล้ามเนื้อ ก่อให้เกิดการประสานงานกันอย่างดีระหว่างกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หดตัวออกแรงทำงาน (Agonistic or Contracting) กับกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานตรงกันข้ามหรือผ่อนแรง (Antagonistic or Relaxing Muscles) ความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวที่กลมกลืนกันของ กล้ามเนื้อจะช่วยให้การพัฒนาปรับปรุงความเร็วเป็นไปอย่างได้ผล การฝึกความอ่อนตัวที่ดีควรกระทำในช่วงก่อน และหลังการฝึกซ้อมเป็นประจำ สม่ำเสมอทุกครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่จะเริ่มต้นทำการฝึกซ้อมแข่งขัน และภายหลังการฝึกยกน้ำหนัก สำหรับท่ากายบริหารเกี่ยวกับความอ่อนตัวเพื่อยืดกล้ามเนื้อของนักวิ่งระยะสั้น ในการปฏิบัติแต่ละจังหวะของการเคลื่อนไหว ควรหยุดจังหวะนิ่งไว้ในท่าเหยียด (Extension) หรืองอ (Flexion) เต็มที่ประมาณ 20 วินาที ถึง 40 วินาที และในแต่ละท่าควรปฏิบัติซ้ำ 2-5 ครั้ง โดยมีช่วงพักเพื่อคลายกล้ามเนื้อแต่ละช่วงประมาณ 15-30 วินาที ในการฝึกความเร็ว และความไว วิจัย วณคุรงค์วรณ และคณะ (2539 : 168) ได้แนะนำว่าควรฝึกดังนี้

1. ฝึกการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อ และประสาท
 - 1.1 ฝึกท่าที่ถูกต้อง ซ้ำ ๆ ซ้ำ ๆ
 - 1.2 เพิ่มความเร็วขึ้นทีละน้อยจนถึงสูงสุด
2. ฝึกเพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อโดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่ และการเคลื่อนที่ใช้ความเร็วสูงสุด
3. ฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance-Anaerobic Capacity)

4. ศึกษาคล่องแคล่วของระบบการเคลื่อนไหวโดยการบริหารคัดคนเหยียดกล้ามเนื้อ

ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคณะ (2525 : 37) ได้กล่าวถึงความสามารถในความอ่อนตัว (Flexibility) ไว้ว่า ผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ก็ทราบดีว่า ความอ่อนตัวหรือสมรรถภาพในการเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวกสบายในทิศทางต่าง ๆ นั้นเป็นจุดมุ่งหมายอันสำคัญอันหนึ่งของการบริหารกายของนักกีฬา ในการหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บได้เพราะมันช่วยในการเคลื่อนไหวในข้อต่อได้มากขึ้น และมันยังช่วยให้การเคลื่อนไหวรอบทิศทางได้ดียิ่งขึ้น สามารถปรับเข้ากับเหตุการณ์ของการแข่งขัน ได้ดีด้วย

วิลาวัณย์ ตั้งฤดี (2526 : 19-36) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน และทุกคนไม่เคยผ่านการเรียนวิชาบาสเกตบอล 1 มาก่อนเลย แล้วนำกลุ่มตัวอย่างมาทดสอบความสามารถพื้นฐานในการเล่นบาสเกตบอล ตามแบบทดสอบของ บรรจบ ภิรมณ์คำ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเฉพาะความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียว และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวใช้เวลาในการฝึกทั้งหมด 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ในเวลา 16.00-17.00 น. และทำการทดสอบทักษะความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลภายหลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 โดยการใช้แบบทดสอบการยิงประตูได้เป็นสลับข้างแบบซับซ้อนจำนวน 10 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่า การฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียวมีผลต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลไม่แตกต่างกัน และอัตราความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล คิดเป็นร้อยละเพิ่มขึ้น ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ทั้งกลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว และกลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียว

ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล (2528 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบธรรมดา (Crawl Stroke) ระยะทาง 100 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2527 ของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคามซึ่งผ่านการเรียนวิชา ว่ายน้ำ 1 และไม่เคยเป็นนักกีฬาว่ายน้ำมาก่อน จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย และแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน โดยกลุ่มที่ 1 ฝึกว่ายน้ำแบบธรรมดาอย่างเดียว และกลุ่มที่ 2 ฝึกว่ายน้ำแบบธรรมดาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว เวลาที่ใช้ในการฝึกจำนวน 8 สัปดาห์ ระหว่างวันที่

30 กันยายน 2527 จนถึงวันที่ 24 พฤศจิกายน 2527 โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เริ่มตั้งแต่เวลา 16.00-17.00 น. แล้วทำการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบธรรมดา ระยะทาง 100 เมตร ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 จากผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกว่ายน้ำแบบธรรมดาอย่างเดียว กับการฝึกว่ายน้ำแบบธรรมดาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบธรรมดา ระยะทาง 100 เมตร ไม่แตกต่างกัน
2. ระยะเวลาในการฝึก มีผลต่อการลดเวลาในการว่ายน้ำแบบธรรมดา ระยะทาง 100 เมตร
3. ไม่มีปฏิกริยาระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก
4. อัตราเพิ่มกิดเป็นร้อยละของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบธรรมดาของกลุ่มการฝึกว่ายน้ำแบบธรรมดาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มการฝึกว่ายน้ำแบบธรรมดาอย่างเดียวกว่า ทุกช่วง 2 สัปดาห์ภายหลังจากฝึก

ชุมชน รุ่นประพันธ์ (2529 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ (Ballistic Stretch) ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบธรรมดา (Crawl Stroke) ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาของสโมสรชมะศิริอนุสรณ์ มีอายุไม่เกิน 11 ปี จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย และแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มฝึกว่ายน้ำแบบธรรมดาอย่างเดียวกว่า กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มฝึกว่ายน้ำแบบธรรมดาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ และทำการฝึกว่ายน้ำตามตารางกำหนดการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยอาศัยหลักการและการฝึก คือ ไอ อาทิ ของ เจมส์ อี เคาน์ซิลแมน และทำการฝึกว่ายน้ำแบบธรรมดาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยอาศัยหลักการ และการฝึกของ โรเจอร์ เอคดี เออร์เนส แมคคิลชโค และเจมส์ อี เคาน์ซิลแมน ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระหว่างเวลา 16.00-17.30 น. และทำการทดสอบการว่ายน้ำแบบธรรมดา ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวัดซ้ำ และคำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของเวลาความเร็ว ในการว่ายน้ำแบบธรรมดา ระยะทาง 50 เมตร จากผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกทั้ง 2 วิธี คือ กลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบธรรมดาอย่างเดียวกว่ากลุ่มฝึกการ

ว่ายน้ำแบบธรรมดาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ มีผลต่อความสามารถในการเพิ่มความเร็วในการว่ายน้ำแบบธรรมดา ระยะทาง 50 เมตร ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน

2. ช่วงเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ของการฝึกว่ายน้ำแบบธรรมดาอย่างเดียวกักับการฝึกว่ายน้ำแบบธรรมดาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ ทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำแบบธรรมดาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของช่วงเวลาฝึก พบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำแบบธรรมดาระยะทาง 50 เมตร เพิ่มขึ้น คือเวลาลดลงมากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ก็มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาของการฝึก 8 สัปดาห์ มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบธรรมดา ระยะทาง 50 เมตร ภายหลังจากการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ของการฝึก กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. อัตราความเร็วในการว่ายน้ำแบบธรรมดา ระยะทาง 50 เมตร คิดเป็นร้อยละ จะเพิ่มความเร็วจนทุก ๆ ช่วง 2 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มที่ฝึกการว่ายน้ำแบบธรรมดาอย่างเดียว และกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบธรรมดาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ โดยการว่ายน้ำแบบธรรมดาระยะทาง 50 เมตร ใช้เวลาลดลงทุก ๆ ช่วง 2 สัปดาห์

วัฒนา สุริยจันทร์ (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักศึกษาชายจากวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน ในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00-17.30 น. ตามตารางที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ภายหลังจากการฝึกทุกช่วง 2 สัปดาห์ มีการทดสอบความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง และทดสอบความอ่อนตัวแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และหาอัตราเพิ่มเป็นร้อยละ ผลการวิเคราะห์พบว่า

1. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2

ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ความอ่อนตัวกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีการฝึก และระยะเวลาในการฝึก จะส่งผลต่อความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ยุทธนา โฉมงาม (2535 : 79) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อทักษะในกีฬาฮอกกี้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัด ชลบุรี ปีการศึกษา 2534 จำนวน 30 คน ซึ่งได้โดยมาการสุ่มแบบง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะในกีฬาฮอกกี้อย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะในกีฬาฮอกกี้ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ใช้เวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ แล้วทดสอบความสามารถในทักษะกีฬาฮอกกี้ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ตามแบบทดสอบทักษะกีฬาฮอกกี้ของ นิติพันธ์ สระภักดิ์ ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกทั้งสองวิธี คือกลุ่มฝึกทักษะกีฬาฮอกกี้อย่างเดียว กับกลุ่มฝึกทักษะกีฬาฮอกกี้ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว มีผลต่อทักษะกีฬาฮอกกี้ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกัน

2. ช่วงเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ ทั้ง 2 กลุ่ม มีทักษะแตกต่างจากก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. อัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละในทักษะกีฬาฮอกกี้กลุ่ม 1 มีอัตราเพิ่มมากกว่ากลุ่ม 2

4. อัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละของความอ่อนตัวกลุ่ม 2 มีอัตราการเพิ่มมากกว่า

กลุ่ม 1

สุริย์ อรรถกร (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อการขึ้นกระโดดไกล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสายน้ำผึ้ง กรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2535 จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ

20 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกขึ้นกระโดดไกลอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกขึ้นกระโดดไกลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ผลปรากฏว่า ความสามารถในการขึ้นกระโดดไกลของกลุ่มที่ฝึกขึ้นกระโดดไกลอย่างเดียวกับกลุ่มที่ฝึกการขึ้นกระโดดไกลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัชรัตน์ ศรีเพชรดี (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการฝึกความอ่อนตัวของลำตัวโดยนำผลการฝึกความอ่อนตัวของลำตัวเปรียบเทียบกับผลของการทดสอบแต่ละครั้ง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชาย 30 คน และหญิง 30 คน และฝึกความอ่อนตัวตามโปรแกรมเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ผลการศึกษาพบว่า

1. การทดสอบความอ่อนตัวของลำตัว กลุ่มตัวอย่างชาย ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 10.38 เซ็นติเมตร 12.72 เซ็นติเมตร และ 15.57 เซ็นติเมตร คิดเป็นอัตราเพิ่มร้อยละ 22.54 , 22.40 และ 50 ตามลำดับ

2. การทดสอบความอ่อนตัวของลำตัว กลุ่มตัวอย่างหญิงก่อนการฝึก ภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 3 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 12.01 เซ็นติเมตร 13.34 เซ็นติเมตร และ 18.77 เซ็นติเมตร คิดเป็นอัตราเพิ่มร้อยละ 27.73 , 22.76 และ 56.29 ตามลำดับ

3. การทดลองความอ่อนตัวของลำตัว กลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก ภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 3 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ในทุกช่วงเวลามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งเพศชาย และเพศหญิง

สมนึก มากภิบาล (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการกระโดดสูง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ใกล้เคียงกัน จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ผลการศึกษาพบว่า

1. ความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกกระโดดสูงอย่างเดียว กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ภายหลังการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ระยะเวลาของการฝึก 8 สัปดาห์ในการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับการฝึก

การ กระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ทำให้ความสามารถในการกระโดดสูงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการทดสอบเป็นรายคู่ของระยะเวลาการฝึก พบว่า ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ทำให้ความสามารถในการกระโดดสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ปฏิบัติการร่วมระหว่างวิธีฝึก กับระยะเวลาของการฝึก 8 สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการกระโดดสูง ภายหลังจากฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ของการฝึก กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ภายหลังจากฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ระยะเวลาของการฝึก 8 สัปดาห์ของการฝึกกระโดดสูงอย่างเดียวกับการฝึกกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ทำให้ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบเป็นรายคู่ของระยะเวลาการฝึกพบว่า ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ทำให้ความอ่อนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ไม่มีปฏิบัตินร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาของการฝึก ในการฝึกความอ่อนตัว

7. อัตราเพิ่มของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูง ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว เมื่อคิดเป็นร้อยละเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์

8. อัตราเพิ่มของคะแนนความอ่อนตัว ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว เมื่อคิดเป็นร้อยละเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกกระโดดสูงอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์

สมชาย กำป็นทอง (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือนักกีฬาบาสเกตบอลชาย โรงเรียนเกริกวิทยาลัย จำนวน 24 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกยิงประตูบาสเกตบอล แบบยืนยิงมือเดียว และฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกยิงประตูบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียวเพียงอย่างเดียว ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ แล้ว

ทำการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียว หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 โดยใช้แบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลแบบ ยืนยิงมือเดียวของผู้วิจัย ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอล แบบยืนยิงมือเดียว ภาย หลังการฝึกตามโปรแกรมระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน
2. ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียว ภาย หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตก ต่างกัน ทั้งจากระยะไกลเพื่อทำ 2 คะแนน และจากระยะไกลเพื่อทำ 3 คะแนน
3. อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลแบบ ยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ และที่มุม 45 องศา เพื่อทำ 3 คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละของกลุ่ม ทดลองที่ 1 สูงกว่าของกลุ่มทดลองที่ 2 ทุก ๆ 2 สัปดาห์
4. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองที่ 1 มีอัตราการ เพิ่มเร็วกว่าของกลุ่มทดลองที่ 2 ทุก ๆ 2 สัปดาห์

เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ

ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถในการเคลื่อนไหวให้ได้มุมเต็มที่ใน ข้อต่อหรือชุดของข้อต่อ (De vries, 1980 : 462)

ความอ่อนตัว เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญ มาก ความอ่อนตัวที่เพียงพอสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของงาน ได้ และสามารถบรรเทาความ เจ็บปวดของกล้ามเนื้อ ทั้งยังเป็นเครื่องแสดงให้เห็นถึงควมมีสุขภาพที่ดีด้วย และในทำนอง เดียวกัน การไม่มีความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อจะถูกจำกัดประสิทธิภาพของการ ทำงานและมีแนวโน้มว่า บุคคลที่ไม่มี ความอ่อนตัว จะมีปัญหาด้านสุขภาพ เช่น การปวด หลังส่วนล่าง (Corbin, 1978 : 9)

ความอ่อนตัวมีหลายชนิดซึ่งสามารถแยกได้ดังนี้ ซิงค์ (Singh, 1948 : 213-214, อ้างถึงใน วัฒนา สุริยจันทร์, 2531 : 10)

1. ความอ่อนตัวชนิดที่อาศัยแรงจากภายนอก (Passive Flexibility) ความอ่อน ตัวชนิดนี้เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยอาศัยความช่วยเหลือจากภายนอก เช่น อาศัยผู้ช่วย

2. ความอ่อนตัวชนิดที่อาศัยแรงจากกล้ามเนื้อ (Active Flexibility) ความอ่อนตัวชนิดนี้ เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากแรงภายนอก เช่น การเคลื่อนไหวกำลังกล้ามเนื้อ จะเป็นลักษณะการเคลื่อนไหวที่ร่างกายอยู่กับที่

3. ความอ่อนตัวชนิดเคลื่อนที่ (Dynamic Flexibility) ความอ่อนตัวชนิดนี้ เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวในขณะที่ร่างกายกำลังเคลื่อนไหวอยู่ ความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ มีลักษณะพิเศษสำหรับการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬามากที่สุด

โพลล็อก (Pollock, 1978 : 13) ได้อ้างถึงผลการศึกษาเรื่องความอ่อนตัวของ คลาร์ก (Clark) พบว่า ความอ่อนตัวของร่างกายสามารถเพิ่มขึ้นได้ด้วยการฝึก และการฝึกความอ่อนตัวจะต้องฝึกโดยการยืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) ทั้งนี้เพราะว่าการฝึกลักษณะนี้จะช่วยให้ กล้ามเนื้อ (Muscle) เอ็น (Tendon) และพังพืด (Ligament) รอบ ๆ ข้อต่อเคลื่อนไหวได้ดียิ่งขึ้น

คอร์บิน และคนอื่น ๆ (Corbin and others, 1970 : 9-10) ได้กล่าวว่า การฝึกความอ่อนตัวโดยวิธียืดกล้ามเนื้อ โดยทั่วไปมี 2 วิธี

1. การยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static Stretching) คือการทำงานของกล้ามเนื้อโดยการยืดกล้ามเนื้อออกมากกว่าเวลาพัก แสดงเท่านั้น ไว้อยู่เป็นระยะเวลาหนึ่ง เช่น ออกกำลังกายโดยการยืดลำตัวด้านบน ทำการเหยียดข้อเท้า

2. การยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ (Ballistic Stretching) คือ การทำงานของกล้ามเนื้อและเอ็นรอบข้อต่อ โดยยืดความยาวออกเวลาพัก และการยัดนั้นเป็นการกระทำด้วยความรวดเร็วและต่อเนื่อง โดยไม่คงที่ไว้ เช่น การหมุนไหล่ไปข้างหน้า

รอสส์ (Ross, 1970 : 2727-A) ได้ศึกษาพบว่า ช่วงเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ของโปรแกรมการฝึกทำให้มีการพัฒนาในด้านความเร็ว ความแข็งแรง และกำลังเพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับแบลย์ (Bailey, 1977 : 152-153) กล่าวว่าไว้ว่า ผู้ที่มีความแข็งแรงมากย่อมมีความอ่อนตัวมากขึ้น เช่น ผู้ชนะเลิศยกน้ำหนักหลายคนที่มีความอ่อนตัวมากก็เพื่อที่จะใช้ในการยกขา งอเข้า ข้อเท้า และแอ่นหลังให้ได้มากเพื่อที่จะรับน้ำหนักที่ยกได้นอกจากจะพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแล้วความอ่อนตัวยังคงช่วยพัฒนาด้านความเร็ว (Speed) อีกด้วย

เดอวีร์ส (De Vries, 1962 : 222-229) ได้ศึกษาการประเมินขบวนการยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static Stretching) เพื่อปรับปรุงความอ่อนตัวโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาจาก ลอนบีช สเตท คอลเลจ (Long Beach State College) จำนวน 57 คน แบ่ง

กลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static Stretching) และ กลุ่มที่ 2 ฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ (Ballistic Stretching) ระยะเวลาฝึก 7 ครั้ง (Period) ครั้งละ 10 วินาที ในเวลา 3 สัปดาห์ครึ่ง ทำการทดสอบความอ่อนตัว ซึ่งมีรายการทดสอบ 3 รายการ คือ การงอลำตัว การยืดลำตัว และการยกไหล่แล้วใช้แบบวัดความอ่อนตัวแบบเกียตัน (Cureton's Flexibility Test) ทดสอบก่อน และหลังการฝึก ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่พัฒนาความอ่อนตัวได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การฝึกทั้งสองแบบให้ผลไม่แตกต่างกัน และสรุปว่า

1. วิธีการฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ สามารถพัฒนาความอ่อนตัวได้ดีขึ้น

2. การพัฒนาความอ่อนตัวทั้งสองแบบให้ผลไม่แตกต่างกัน

คินติมาน (Dintiman, 1965 : 270) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง กระทำกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 145 คน แล้วทำการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 หลา ก่อน และหลังการฝึก โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการวิ่งระยะสั้น

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกยกน้ำหนักควบคู่กับการวิ่งระยะสั้น

กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการยกน้ำหนักและวิ่งระยะสั้น

กลุ่มควบคุมที่ 1 วิ่งระยะสั้นอย่างเดียว

กลุ่มควบคุมที่ 2 ไม่ฝึกอะไรเลย

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ฝึกโดยการยกน้ำหนักควบคู่กับการวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว ให้ผลในการพัฒนาความเร็วไม่แตกต่างกัน กลุ่มที่ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการยกน้ำหนัก และฝึกวิ่งระยะสั้น ให้ผลในการพัฒนาความเร็วในการวิ่งมากกว่าทุกกลุ่ม แสดงว่าความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วในการวิ่ง

โบลิ่ง (Boling, 1972 : 1483-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความแข็งแรงของการเหยียดเท้า ความคล่องตัว ความอ่อนตัว เวลาในการตอบสนอง และขนาดของขาส่วนล่าง ในการฝึก 4 แบบ คือ

1. การออกกำลังกายโดยวิธีเกร็งกล้ามเนื้อ (Isometric Exercise)

2. การออกกำลังกายโดยวิธีการทำให้กล้ามเนื้อยืดหดตัว (Isotonic Exercise)

3. การวิ่งขึ้นลงบันไดของอัฒจันทร์ (Running of Stadium Stairs)

4. การวิ่งโดยใช้น้ำหนักถ่วง (Heavy Resistance Running using The Penny Power Pull)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษครั้งนี้ เป็นนักศึกษาอาสาสมัครจากวิทยาลัย แจ็คสัน (Jackson College) มีสถิติชปีปี จำนวน 96 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ฝึก 9 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง

ผลการฝึกพบว่า การฝึกทั้ง 4 แบบ สามารถเพิ่มความแข็งแรงของการเหยียดข้อเท้า ไม่มีส่วนเกี่ยวกับความอ่อนตัวเวลาในการตอบสนอง และขนาดของขาส่วนล่าง การวิเคราะห์เกี่ยวกับความอ่อนตัวพบว่า การปรับปรุงความอ่อนตัวพบว่า การปรับปรุงความอ่อนตัวไม่มีวิธีใดดีกว่ากัน การวิเคราะห์เวลาในการตอบสนองพบว่า ทุกวิธีสามารถลดเวลาในการตอบสนองให้สั้นเข้า แต่ไม่มีวิธีใดดีกว่ากัน

จอร์นัต (Jomdt, 1973 : 1118-A) ได้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายที่มีต่อความอ่อนตัวของข้อเท้า และผลที่มีต่อการเตะเท้าในการว่ายน้ำ 3 แบบ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 38 คน จากโรงเรียนในระดับเตรียมอุดมในรัฐอิลลินอยด์ ซึ่งเป็นนักว่ายน้ำที่มีประสบการณ์ในการแข่งขันว่ายน้ำมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี ทำการฝึกการเตะเท้า 3 แบบ คือ ตัวนอนคว่ำเตะเท้าแบบสลับขึ้นลง นอนหงายเตะเท้าแบบสลับขึ้นลง และการเตะเท้าแบบปลาโตมา ในระยะทางมากกว่า 25 หลา โดยใช้แบบฝึกการยึดกล้ามเนื้อข้อเท้า ผู้รับการทดลองจะได้รับการทดสอบความอ่อนตัวของข้อเท้า และระยะเวลาของการเตะเท้าเคลื่อนที่ไปข้างหน้าให้ได้ระยะทางมากกว่า 25 หลา ก่อน และหลังการฝึก ทำการฝึกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ระหว่างการฝึก กลุ่มทดลองฝึกเตะเท้าควบคู่กับการฝึกยึดกล้ามเนื้อข้อเท้า ส่วนกลุ่มควบคุมคือการเตะเท้าในการว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว

ผลจากการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความยืดหยุ่นของข้อเท้า และแรงขับเคลื่อนไปข้างหน้าทั้ง 3 แบบ เพิ่มขึ้น และกลุ่มควบคุมซึ่งฝึกการเตะเท้าในการว่ายน้ำอย่างเดียว ทำให้ข้อเท้าซ้ายมีความอ่อนตัว และแรงขับเคลื่อนไปข้างหน้าเพิ่มสูงขึ้น ส่วนข้อเท้าข้างขวาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ซัสบี (Sasby, 1977 : 158-A) ได้ศึกษาระยะเวลาในการฝึกเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวและพบว่า ควรฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที เป็นเวลา 3 สัปดาห์ จึงสามารถเพิ่มความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ และเอ็นรอบข้อต่อได้ดี

บลูม (Bloom, 1982 : 1078-A) ได้ศึกษาผลของการยึดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static Stretching) และการยึดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ (Ballistic Stretching) ที่มีต่อการ

อ่อนตัว ซึ่งการศึกษากครั้งนี้ได้ตั้งสมมติฐานไว้ 2 ประการ คือ

1. หลังจากการยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติก (Static Stretching) เป็นเวลา 14 สัปดาห์ จะมีผลต่อความอ่อนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. หลังจากการยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ เป็นเวลา 7 สัปดาห์ จะสามารถเพิ่มความอ่อนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การทดสอบความอ่อนตัว จะวัดการเอี้ยวคอ งอตัว บิดลำตัว แอนลำตัว ยืดเหยียดขาไปข้างหน้า และยืดเหยียดขาไปข้างหลัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษากครั้งนี้ เป็นนักศึกษาที่เรียนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยชุมชนนิวเจอร์ซีย์ (New Jersey Community College) ปี 1980 สุ่ม และแบ่งกลุ่มตัวอย่าง เป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ กลุ่มที่ 2 ฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ และกลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุม ไม่ฝึกความอ่อนตัวแต่ละกลุ่มจะฝึกเป็นเวลา 16 สัปดาห์ สัปดาห์แรกจะทดสอบก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 2 ถึงสัปดาห์ที่ 15 ให้ฝึกตามตารางของแต่ละกลุ่ม ทดสอบหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 9 และสัปดาห์ที่ 16

ผลการศึกษาพบว่า การฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ เพิ่มความอ่อนตัวได้สูงกว่ากลุ่มควบคุม หลังจากฝึกผ่านไป 7 สัปดาห์ การฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ เพิ่มความอ่อนตัวสูงกว่าแบบเคลื่อนที่ หลังจากการฝึกผ่านไป 14 สัปดาห์ (ในระยะทางการเคลื่อนไหวทุกข้อต่อ ยกเว้นการเอี้ยวคอ และการบิดลำตัว)

เคอร์วีร์ส (De Vries, 1980 : 453) ได้ศึกษาโดยการกระทำกับกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ฝึกวิ่งระยะ 100 หลา ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งระยะ 100 หลา ควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก

กลุ่มที่ 3 ฝึกวิ่งระยะ 100 หลา เพียงอย่างเดียว

ผลจากการศึกษาพบว่า กลุ่มฝึกวิ่งระยะ 100 หลา ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว และกลุ่มฝึกวิ่งระยะ 100 หลา ควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก มีความเร็วในการวิ่งแตกต่างจากกลุ่มที่ฝึกวิ่งระยะ 100 หลาเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่กลุ่มฝึกวิ่งระยะ 100 หลา ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว และกลุ่มที่ฝึกวิ่งระยะ 100 หลาเพียงอย่างเดียว ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความอ่อนตัวสามารถเพิ่มช่วงก้าวในการวิ่งได้

พรีสท์ (Priest, 1986 : 1066-A) ได้ศึกษาถึงผลการเปรียบเทียบของโปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ (Aerobic Dance) ในด้านความอ่อนตัว (Flexibility) สัดส่วนของร่างกาย (Body Composition) และสภาวะทางร่างกายโดยทั่วไปของนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัยที่ได้

รับการคัดเลือกแล้ว การศึกษาครั้งนี้ก็เพื่อพิจารณาว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญเกิดขึ้นใน ค่าน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักของร่างกาย การวัดสัดส่วน ไขมันในร่างกาย และสภาพทางกายโดยทั่ว ๆ ไป ซึ่งเป็นผลมาจากการเข้าร่วมในโปรแกรมแอโรบิกด้านซ์ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็นอาสาสมัครหญิงจากมหาวิทยาลัยอีสต์ เท็กซัส สเตท (East Texas State) จำนวน 92 คน โดยใช้วิธีก่อนการทดสอบ (Pre-test) และหลังวิธีการทดสอบ (Post-test) โดยการให้กลุ่มตัวอย่าง ออกกำลังกายเป็นเวลา 50 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า

1. การเข้าร่วมในกิจกรรมแอโรบิกส์ (Aerobics) มีผลต่อการเพิ่มระดับสมรรถภาพทางกายโดยทั่ว ๆ ไปอย่างมีนัยสำคัญ
2. การเข้าร่วมในกิจกรรมแอโรบิกส์ (Aerobics) จะช่วยลดไขมันในร่างกายได้อย่างมีนัยสำคัญ
3. การเข้าร่วมในกิจกรรมแอโรบิกส์ (Aerobics) จะช่วยเพิ่มความอ่อนตัวของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญ
4. การเข้าร่วมในกิจกรรมแอโรบิกส์ (Aerobics) ไม่ช่วยให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของร่างกาย

เกาน์ซิลแมน (Counsilman, 1978, อ้างถึงในมาโนช บุตรเมือง, 2539 : 19) ได้รายงานถึงความสัมพันธ์ระหว่างความอ่อนตัวกับกีฬาว่ายน้ำไว้ว่า นักกีฬาว่ายน้ำต้องการความอ่อนตัวในระดับปานกลางเท่านั้นที่ข้อต่อสะโพก แต่ต้องมีความอ่อนตัวเป็นอย่างมากที่ข้อเท้า เพื่อให้สามารถเตะเท้าได้ดีเป็นพิเศษ นักกีฬาว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ผีเสื้อ และกรรเชียง ต้องการความอ่อนตัวที่ข้อต่อหัวไหล่ และข้อเท้าในการจุ่มปลายเท้า เพราะในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ และผีเสื้อ ต้องการความอ่อนตัวที่ข้อต่อหัวไหล่ เพื่อให้สามารถยกแขนขึ้นพ้นน้ำได้สะดวก นักว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ที่มีข้อต่อตึง จะต้องพลิกตัวมากขึ้น เพื่อยกแขนให้พ้นน้ำขึ้นเป็นวงกว้างและราบ ซึ่งทั้งสองอย่างนี้ทำให้เกิดผลเสียต่อท่าทางของร่างกายในขณะเคลื่อนไหว และทำให้เกิดมีแรงกดเพิ่มขึ้น ส่งผลให้นักกีฬาต้องใช้แรงในการว่ายน้ำเพิ่มมากขึ้น ทำให้สูญเสียพลังงานมาก ส่วนนักกีฬาว่ายน้ำท่าผีเสื้อ ที่ขาดความอ่อนตัวของข้อต่อหัวไหล่ จะทำให้การยกตัวสูงมากขึ้น เพื่อให้แขนพ้นน้ำ ซึ่งจะทำให้เกิดแรงกดเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน นักว่ายน้ำท่ากบต้องการความอ่อนตัวที่ข้อต่อหัวไหล่อยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากแขนจะทำงานอยู่ในระดับปานกลางของการเคลื่อนไหวปกติเท่านั้น ในการเตะเท้าของการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ กรรเชียงและผีเสื้อ จะต้องเหยียดข้อเท้าไปด้านหลังมากที่สุด เพื่อที่จะผลักดันน้ำไป

ข้างหลังและข้างล่าง ในกรณีการว่ายน้ำท่ากบ นักกีฬาว่ายน้ำจะใช้การงอที่ข้อเท้าในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ การกระดกปลายเท้า ซึ่งจะช่วยให้แรงของการเตะเท้าไปในทิศทางด้านหลังได้มากขึ้น และการพัฒนายังทำได้โดยใช้แบบฝึกที่ยึดเอ็นร้อยหวาย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พอสรุปถึงความสำคัญของความอ่อนตัวได้นักกีฬาเกือบทุกประเภทจะต้องมีความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพื่อเพิ่มระดับสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้น การเล่นกีฬาที่จะมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในนักกรีฑาประเภทวิ่ง 200 เมตร ก็จำเป็นที่จะต้องมีความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบเช่นกัน จึงจำเป็นจะต้องหาวิธีที่จะเพิ่มความอ่อนตัวให้กับนักกรีฑาในประเภทนี้ เพื่อที่จะพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และจะส่งผลให้การวิ่งมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น