

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลของการฝึกทักษะการตีลูกหน้ามือและหลังมือ ระหว่างวิธีฝึกตีได้กระทบผนังกับการตีได้สนามเล็ก สำหรับผู้เริ่มเล่นในกีฬาเทนนิส การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ นำเสนอ ดังนี้ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว พัฒนาการการเรียนรู้ทักษะ โคง์ การเรียนรู้ ระดับราบของพัฒนาการการเรียนรู้ทักษะ ผลย้อนกลับ การฝึกหัด หลักการเรียนรู้ทักษะกีฬาเทนนิส ทักษะเทนนิสเบื้องต้น งานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว

การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว เป็นพฤติกรรมด้านหนึ่งของการเรียนรู้ที่มีความสำคัญ เช่นเดียวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ทางความคิด และเหตุผล พฤติกรรมการเรียนรู้ทางความรู้สึกและทัศนคติเพื่อให้เข้าใจดียิ่งขึ้น จะขอกล่าวถึงส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญของความหมาย

การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงในลักษณะค่อนข้างถาวร ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการฝึกหัด หรือประสบการณ์ (ศิลปชัย สุวรรณอาดา , 2523)

การเรียนรู้ประกอบด้วยพฤติกรรมที่กว้างขวาง จะรู้ว่าการเรียนรู้ขึ้นก็ด้วยการสังเกตและวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลงนี้จะดำเนินไปเรื่อย ๆ และสม่ำเสมอ แต่ถ้าพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปมากในครั้งหนึ่ง ครั้งต่อไปกลับมาสู่ระดับเดิม พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นไม่ได้เกิดจากการเรียนรู้ในระดับนั้น เพราะไม่สามารถทำซ้ำได้ เช่น การทำลายสถิติกีฬาต่าง ๆ พฤติกรรมที่สะท้อนถึงการเรียนรู้จึงสามารถที่จะพยากรณ์ได้

ในการสอนกิจกรรมพลศึกษา เช่น สอนการตีลูกกระดอนหน้ามือในกีฬาเทนนิส เมื่อเริ่มต้นฝึกหัดนักเรียนหลายคนอาจแสดงการตีลูกที่ถูกต้องได้ในบางครั้ง การตีลูกที่ถูกต้องนี้ยังไม่ได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ครูตั้งไว้ ต่อเมื่อการฝึกหัดดำเนินไป นักเรียนตีได้ถูกต้องบ่อย

ครั้งจนในที่สุดดีสุดถูกต้องเกือบทุกครั้ง แสดงว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ครูกำหนดไว้ เพราะมีการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นผลจากการฝึกหัด

ทักษะ (Skills) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ด้วยความชำนาญ ถูกต้องรวดเร็ว ราบเรียบ (ประหยัดเวลา และกำลังงาน) โดยเฉพาะทักษะกิจกรรมพลศึกษา เป็นทักษะในการใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย (Motor Performance) รวมเรียกว่า ทักษะการเคลื่อนไหว (ศิลปชัย สุวรรณธาดา , 2523)

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่าการเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเคลื่อนไหวที่ดำเนินเรื่อย ๆ ในการฝึกหัดแต่ละครั้ง (ศิลปชัย สุวรรณธาดา , 2523)

พัฒนาการการเรียนรู้ทักษะ

ฟิทท์ และพอสเนอร์ (Fitt and Posner, 1967; quoted in Singer, 1980) และอนันต์ อัทธู (ม.ป.ป.) ได้แบ่งพัฒนาการของการเรียนรู้ทักษะออกเป็น 3 ขั้น คือ

1. ขั้นความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Stage) เป็นขั้นที่ผู้เรียนต้องศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและวิธีการของทักษะที่เรียน การฝึกหัดในช่วงนี้จึงมีความผิดพลาดเกิดขึ้นเป็นอย่างมาก จะเป็นการเรียนรู้ทักษะเพียงให้เข้าใจว่าทักษะนั้นเป็นอย่างไร และจะทำอย่างไรจึงจะบรรลุเป้าหมายซึ่งเป็นขั้นตอนใหญ่ ๆ ยังไม่ถึงรายละเอียดทีเดียว ขั้นตอนนี้จะต้องค่อย ๆ ทำตามลำดับของทักษะนั้นเป็นขั้นเป็นตอนระยะนี้การสอนด้วยวาจาและการแสดงให้ดูจะให้ผลมาก และการที่ให้ผู้เรียนเห็นอะไรมา ๆ ก็จะได้ผลมากเหมือนกัน เช่น แสดงให้ดู ภาพยนต์ รูปภาพ ฯลฯ ในขั้นนี้ประสาทตาจะช่วยได้มาก รองลงมาก็คือ ประสาทรับรู้ความรู้สึกทั้งหลายและประสาทรับรู้ความรู้สึกสิ่งเร้าภายนอกจะเป็นผลย้อนกลับให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

2. ขั้นการเชื่อมโยง (Associative Stage) เป็นขั้นที่ต่อจากขั้นความรู้ความเข้าใจ คือผู้เรียนได้นำเอาหลักและวิธีการจากขั้นที่ 1 มาฝึกเพื่อหาความชำนาญในขั้นนี้ จำนวนความผิดพลาดจะเริ่มน้อยลงกว่าการเรียนในขั้นแรก แต่ความคงที่ของทักษะก็ยังมีไม่มากนัก ขั้นนี้ทักษะใหม่ ๆ จะเริ่มเกิดขึ้น ทักษะใหม่ ๆ นี้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงจากเดิมในขั้นตอนต้น จะเริ่มเปลี่ยนเป็นแบบใหม่ คือ ทักษะเดิมนั้นจะเริ่มเปลี่ยนไป ความคลาดเคลื่อน ความผิดพลาดจะเริ่มถูกกำจัดออกไปในขั้นนี้มากขึ้นในขั้นนี้ระบบประสาทที่จะเป็นตัวควบคุมการป้อนกลับ (Feedback Control) นั้น จะได้แก่ ระบบประสาทรับรู้ความรู้สึกภายใน (Proprioceptive) และกระแสประสาท

ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว (Motor Tract Impulse) และระบบประสาทจะส่งไปยังกล้ามเนื้อมากขึ้น และมีสาขาเพิ่มขึ้น ระบบประสาทเกี่ยวกับความรู้สึกจะมีสาขาเพิ่มขึ้นในเปลือกชั้นนอกของสมอง (Cortex) เพื่อจะทำให้การรับรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวดีขึ้นนั่นเอง อย่างไรก็ตาม ขั้นนี้ก็ยังมีทักษะไม่ถึงขนาดดีเลิศ (Well-organized skill) เพียงแต่จัดลำดับขั้นตอนของทักษะและเริ่มจะกระทำต่อเนื่องกันเท่านั้น

3. ขั้นอัตโนมัติ (Autonomous Stage) ซึ่งเป็นขั้นที่ต่อจากขั้นที่ 2 กล่าวคือ เมื่อผู้เรียนได้ฝึกหัดจนเกิดความชำนาญ ทักษะนั้นก็จะเป็นสิ่งที่ติดจนเป็นนิสัยและสามารถที่จะแสดงออกได้โดยไม่ต้องคิดถึงหลักและวิธีการที่เป็นพื้นฐานอีกต่อไป ดังนั้นจึงช่วยลดขั้นตอนของความคิด การกระทำ และพลังงานที่ไม่จำเป็น ลักษณะของพัฒนาการในขั้นนี้ก็คือ ผู้เรียนมีมาตรฐานของทักษะหรือมีความสม่ำเสมอ และความคงที่ของระดับความสามารถ ผู้เรียนจะไม่คิดว่าจะทำอะไรเป็นขั้นตอนอีก พอคิดจะทำและเมื่อเริ่มทำแล้วทักษะนั้นจะถูกกระทำโดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องคิดเลย ความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความสม่ำเสมอ และความแน่นอนของทักษะจะเกิดขึ้นทันที

ขั้นตอนในการถ่ายทอดการเรียนรู้ ขั้นความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Stage) จะถ่ายทอดไม่ได้มากนัก แต่ขั้นการเชื่อมโยง (Associative Stage) นั้นจะถ่ายทอดได้มากที่สุด พอผู้เรียนฝึกไปถึงขั้นอัตโนมัติแล้ว จะแก้ไขทักษะนั้นจะลำบากมาก ฉะนั้น การฝึกควรจะให้ถูกวิธีตั้งแต่แรกและถ้าจะมีทักษะใดที่เกี่ยวข้องหรือคล้ายๆกัน ก็ฝึกเสียในขั้นการเชื่อมโยง (Associative Stage) ถ้าทักษะนั้นเรียบร้อยดีแล้วก็พยายามฝึกให้ถึงขั้นอัตโนมัติ (Autonomous Stage) การฝึกทักษะของนักกีฬาต้องพยายามฝึกให้ถึงขั้นอัตโนมัติเช่นกัน และถ้านักกีฬามีทักษะที่ติดเป็นนิสัยแล้วจะแก้มัน ควรจะคิดแก้ไขว่าเขามีความถนัดอย่างนี้ ทำอย่างไรจึงจะใช้ความถนัดที่เขาอยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด หรือแก้ไขเพียงเล็กน้อยเท่านั้น อย่าแก้ไขมาก ถ้าแก้ไขมากแล้วจะทำให้ทักษะของผู้นั้นตกลงไปเลย (อนันต์ อัฐชู, ม.ป.ป.)

โค้งการเรียนรู้ (Learning Curve)

ในการเรียนรู้ทักษะโดยทั่วไป พัฒนาการของการเรียนรู้หรือความก้าวหน้าในการเรียนรู้สามารถวัดและบันทึกการเปลี่ยนแปลงความสามารถที่แสดงออก (Performance) แต่ครั้งกับจำนวนครั้งของการฝึกหัด (Practice Trials) ซึ่งสามารถแสดงในรูปของโค้งการเรียนรู้ได้ (Learning Curve) (Singer, 1980) และโดยทั่วไปโค้งการเรียนรู้มีอยู่สี่ ลักษณะด้วยกัน (ศิลปชัย สุวรรณธาดา, 2523)

ความสามารถที่แสดงออก

(Performance)



1. โค้งลักษณะตอนปลายต่ำ (Negative Accelerated Curve) แสดงให้เห็นว่าได้มีการพัฒนาการสูงในระยะตอนต้นของการฝึกหัดและพัฒนาการได้ลดลงไปในการฝึกหัดครั้งต่อไป อาจจะถูกกล่าวได้ว่าทักษะที่กำลังเรียนรู้อยู่นั้นค่อนข้างง่าย และผู้เรียนประสบความสำเร็จในตอนแรก เมื่อระดับทักษะสูงขึ้นพัฒนาการจะลดลงอย่างรวดเร็ว

2. โค้งลักษณะตอนปลายสูง (Positive Accelerated Curve) แสดงให้เห็นว่ามีพัฒนาการต่ำในตอนแรก ๆ มีพัฒนาการสูงในการฝึกหัดต่อ ๆ ไป และไม่ได้มีที่ท่าว่าจะลดต่ำลงจากรูปนี้ อาจจะเป็นการแสดงถึงการฝึกหัดที่มีจำนวนน้อยครั้ง ลักษณะของโค้งจึงสูงขึ้นเรื่อย ๆ

3. โค้งลักษณะเส้นตรง (Linear Curve) โค้งการเรียนรู้ที่มีลักษณะนี้จะหาได้ยากมาก จากรูปแสดงว่า ความสามารถที่แสดงออกเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนโดยตรงกับจำนวนครั้งของการฝึกหัด

4. โค้งลักษณะรูตัว "S" (S-Shaped Curve) แสดงให้เห็นว่าการฝึกหัดตอนแรก ๆ ผู้เรียนมีพัฒนาการต่ำ ต่อมาพัฒนาการได้สูงขึ้นเกือบมีลักษณะเป็นเส้นตรง และได้ลดลงในตอนท้าย โค้งการเรียนรู้ลักษณะนี้ได้รวมลักษณะทั้ง 3 ลักษณะของโค้งการเรีญ์รูด้งได้กล่าวมาแล้ว

ระดับราบของพัฒนาการการเรียนรู้ทักษะ (Plateaus)

ระดับราบของพัฒนาการการเรียนรู้ทักษะเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อระดับความสามารถ (Performance) ได้พัฒนาถึงจุด ๆ หนึ่ง จากนั้นก็หยุดชะงักอยู่กับที่ อาจจะชั่วระยะเวลาสั้น ๆ หรือบางครั้งอาจจะนาน ถึงแม้ว่าจะยังคงได้รับการฝึกหัดอยู่อย่างสม่ำเสมอตามปกติก็ตาม ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากความแตกต่างระหว่างบุคคล ขีดความสามารถทางสภาพทางร่างกาย

ระดับทักษะที่เรียนยากขึ้น ผู้เรียนขาดแรงจูงใจ ขาดสมาธิ ขาดความตั้งใจ ตลอดจนระดับของการตั้งความหวัง ซึ่งระดับราบของการเรียนรู้ทักษะ (Plateaus) สามารถวัดและบันทึกการเปลี่ยนแปลงความสามารถที่แสดงออก (Performance) แต่ละครึ่งกับจำนวนครั้งของการฝึกหัดได้ด้วยโค้งการเรียนรู้ (Learning Curve) (Singer, 1980 : อ้างถึงใน วรดิษ จงใจ, 2534)



จากแผนภูมิ เมื่อพัฒนาการเริ่มจากจุด 1 ไปจุด 2 พัฒนาการเริ่มช้าลง ซึ่งเรียกว่า เกิดระดับราบของการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะ (Plateaus) คือ พัฒนาการที่จะเป็นไปอย่างช้า ๆ แต่เมื่อพ้นระยะนี้ไป พัฒนาการก็จะเป็นไปอย่างรวดเร็วอีกครั้งหนึ่ง โดยทั่วไปปรากฏการณ์ดังกล่าวนี้อาจจะไม่เกิดขึ้นบ่อยนัก แต่บางครั้งเราก็อาจจะพบปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้น ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะของความยากง่ายของงาน สิ่งแวดล้อม และตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ

การเรียนรู้และกลไกของความจำ (Learning and Mechanism of Memory)

การเรียนรู้และความจำนี้จะเกี่ยวข้องกันจนแยกจากกันไม่ได้ (ประวิทย์ สุนทรสิมะ, 2522) ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของอนันต์ อัดชู (ม.ป.ป.) ที่กล่าวว่า ความจำมีความสัมพันธ์อันใกล้ชิดกับการเรียนรู้เลยทีเดียว ความสามารถในการเรียนรู้นั้นจะต้องอาศัยจำ (Memory) ความจำนั้นเป็นการบันทึกข้อความต่าง ๆ ลงในสมองของเราในชั่วขณะใดขณะหนึ่ง อาจจะเป็นระยะเวลาสั้น ๆ หรือใช้เวลานานก็ได้ การเรียนรู้และการจำ (Learning-Memory) มักจะไปด้วยกันเสมอ ซึ่งการจำการเรียนรู้ทักษะ (Learning Memory Skill) ต้องใช้การจำระยะยาว (Long-Term Memory) ช่วยในการเรียนรู้และการจำในช่วงเวลาสั้น (Short-Term Memory) จะก่อให้เกิด

กิจกรรมภายในเซลล์ประสาท แต่เมื่อใดความจำที่อยู่ได้นาน (Long-Term Memory) จะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายในสมอง (ประวิทย์ สุนทรสีมะ, 2522)

กลไกความจำเกี่ยวกับความรู้สึก (Mechanism of Sensory Memory)

ความจำความรู้สึกเกี่ยวข้องกับการเก็บเอาความรู้สึกต่าง ๆ ที่ไปถึงอาณาเขตของความรู้สึกบนซีรีบรัม คอเทค (Cerebrum Cortex) ภายในสมอง โดยใช้เวลาเพียงส่วนหนึ่งของวินาที และความรู้สึกนี้จะถูกเก็บไว้นานพอ เพื่อที่จะเลือกสรรเอาไว้หรือทิ้งไปไม่ยอมรับก็ได้ เช่น เราขึ้นรถยนต์ไปตามถนน เราจะเห็นภาพสองข้างทางของถนนและได้ยินเสียงต่าง ๆ อิมพัลส์ (Impulse) ของการได้ยินก็จะผ่านไปตามทางเดินของเส้นประสาทโดยเฉพาะแต่ละอันแล้วก็ผ่านไปยังซีรีบรัม คอเทค ทั้งหมดนี้เป็นอิมพัลส์ทางกายภาพที่บรรจุเข้าไปยังซีรีบรัม คอเทค จากการได้รับความรู้สึกต่าง ๆ ขณะที่เราขับรถยนต์ไป จะมีความรู้สึกอยู่ส่วนนิดเดียวที่เราอาจจะเลือกสรรเก็บเอาไว้เพื่อใช้ในกระบวนการต่อไป ความจำเกี่ยวกับความรู้สึกนี้ (Sensory Memory) เราอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นขั้นตอนแรกของการลำดับเหตุการณ์ของความจำทั้งหมด (ประวิทย์ สุนทรสีมะ, 2522)

กลไกของความจำในช่วงเวลาสั้น (Mechanism of Short Term Memory)

ในเรื่องของความจำเกี่ยวกับความรู้สึก (Sensory Memory) อิมพัลส์ (Impulse) จะผ่านไปตามทางเดินของเส้นประสาทของการรับความรู้สึก ไปยังอาณาเขตของการรับความรู้สึกบนซีรีบรัม คอเทค (Cerebrum Cortex) ส่วนมากแล้วเมื่อการกระตุ้นที่ก่อให้เกิดความรู้สึกไม่มีหรือหยุดลง ก็จะไม่มีการเกิดขึ้นต่อไป แต่ถ้ามีการเลือกสรรความรู้สึกที่ได้มาเก็บเอาไว้ เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปแล้วละก็ ความรู้สึกนั้นจะถูกเก็บไว้ที่อาณาเขตที่มีส่วนร่วม (Association Areas) บนซีรีบรัม คอเทค โดยใช้เวลาเพียง 2-3 วินาทีเท่านั้น และการที่จะเก็บความรู้สึกนี้ได้จะต้องอาศัยการส่งสะท้อนกลับของอิมพัลส์ (Reverberating Circuit) ตามธรรมชาติของอิมพัลส์ที่นำความรู้สึกตามที่กล่าวจะวิ่งผ่านไปผ่านมาตามทางเดินเส้นประสาทที่มาต่อกันหลายช่วง ย่อมจะเริ่มอ่อนลงหรือถูกยับยั้งให้หยุดไม่ให้นำต่อไปยังไซแนปส์ (Synapse) ต่อ ๆ ไปอีก ความรู้ที่นั้นจะค่อย ๆ เลือนหายไป เช่น ถ้ามีใครมาแนะนำเพื่อนให้เรารู้จัก ชื่อของเพื่อนผู้นั้นจะถูกยึดไว้โดยการส่งสะท้อนกลับของอิมพัลส์ โดยใช้เวลาเพียง 2-3 วินาที และถ้าเราไม่พบเพื่อนคนนั้นอีกเลย หรือไม่คิดถึงเพื่อนคนนั้นอีก อิมพัลส์นั้นจะอ่อนลงและเราจะจำชื่อผู้นั้นไม่ได้อีก หรือมีการแนะนำเพื่อนหลาย ๆ คนให้เรารู้จักโดยเร็ว ความรู้ที่ได้รับเพิ่มเติมมาคราวหลังๆ อาจจะไป

ยั้งความรูที่ได้มาครั้งแรก ๆ ก็จะมีผลทำให้เราลืมชื่อเพื่อนที่ถูกแนะนำคนแรกอีกได้เหมือนกัน
อาณาเขตของความจำช่วงสั้น (Localization of Short-Term Memory) จะอยู่ในพรีฟรอนทอล
(Prefrontal Areas) (ประวิทย์ สุนทรสึมะ, 2522)

กลไกของความจำในช่วงเวลายาว (Mechanism of Long Term Memory)

การที่จะเก็บความรู้ไว้ได้นานนั้น จะต้องมีการเสริมความจำในช่วงเวลาสั้นเข้าไปใน
สมองบ่อย ๆ ครั้ง ตัวอย่าง เวลาเราได้ยินชื่อคน เราก็จะจำชื่อนั้นได้ แต่ถ้าเราได้รับคำบอกเล่า
ชื่อนั้นบ่อยครั้ง นั่นคือ หมายถึงทางเดินของเส้นประสาทถูกกระตุ้นซ้ำอยู่เรื่อย ๆ ก่อให้เกิดการส่ง
สะท้อนกลับของอิมพัลส์ (Reverberating Circuit) เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ มีผลทำให้มีการเปลี่ยน
แปลงทางด้านฟิสิกส์หรือทางด้านเคมีที่ไซแนปส์ (Synapse) ของทางเดินประสาทนั้น จนทำให้
อิมพัลส์ที่ผ่านไปจะไม่อ่อนลง และไม่สามารถจะถูกยับยั้งได้ ฉะนั้น จะมีอิมพัลส์วิ่งต่อไปเรื่อย ๆ
ในช่วงเวลานาน (ประวิทย์ สุนทรสึมะ, 2522)

การแยกสมอง (Split-Brain Operation)

การแยกสมอง (Split-Brain Operation) ซึ่งในสมองมีสองซีก โดยเฉพาะที่เซรีบรัม
(Cerebrum) สมองแยกเป็นสองซีกอย่างชัดเจน คือ เซรีบรัมซีกซ้ายและเซรีบรัมซีกขวา เซรีบรัมทั้ง
สองซีกติดต่อกันโดยมีใยประสาทเชื่อมโยง เรียกว่า คอร์ปัส แคลโลซั่ม (Corpus Callosum)
(ชัยพร วิชาวุธ, 2525)

การตัดคอร์ปัส แคลโลซั่มให้ขาด เพื่อแยกเซรีบรัมซีกซ้ายกับซีกขวาออกจากกัน ทำ
ให้สมองทั้งสองซีกไม่อาจติดกันได้ และจะต่างฝ่ายต่างทำหน้าที่ของตน ถ้าซีกซ้ายมีประสบการณ์
อย่างไร ความจำก็จะอยู่ในซีกซ้ายนั้น ซีกขวาไม่อาจจะรู้ได้ และถ้าซีกขวามีประสบการณ์อย่าง
ไร ความจำก็จะอยู่ในสมองซีกขวานั้น ซีกซ้ายไม่อาจจะรู้เช่นกัน (Sperry, 1964; อ้างถึงใน ชัยพร
วิชาวุธ, 2525) ถ้าเราตัดคอร์ปัส แคลโลซั่ม เพื่อแยกสมองออกจากกัน สิ่งที่เกิดขึ้นคือ เราจะมี
สองสมอง แต่ละสมองทำหน้าที่อย่างเป็นเอกเทศ สมองซีกหนึ่งรู้สึกรับรู้ จำ และคิดอย่างหนึ่ง
ส่วนอีกซีกหนึ่งจะรู้สึกรับรู้ จำ และคิดอีกอย่างหนึ่ง ในกายเดียวกันนั้นมีสองจิต ซึ่งตรงกับคำกล่าว
ของสเปอรี่ (Sperry, 1960; quoted in Engelman, 1980) ได้กล่าวว่า การแยกสมองในส่วนเซรีบรัม
(Cerebrum) ออกเป็นสองส่วน คือ ซีกซ้ายและซีกขวา จะแยกความจำในกิจกรรมต่าง ๆ ออกจาก
กัน สมองซีกซ้ายจะเก็บความจำเกี่ยวกับภาษาพูด ภาษาเขียน ทักษะการจำตัวเลข ทักษะทาง

วิทยาศาสตร์ และการคิดเกี่ยวกับการใช้เหตุผลต่าง ๆ ส่วนสมองซีกขวาจะความจำเกี่ยวกับความคิด จินตนาการ (Imagination) การหยั่งรู้ (Insight) การรับรู้ทางศิลปะ-ดนตรี การรับรู้ภาพขนาดสามมิติ (Three-dimensional Forms) และการจำเกี่ยวกับจินตนาภาพทางจิตใจ (Mental Images)

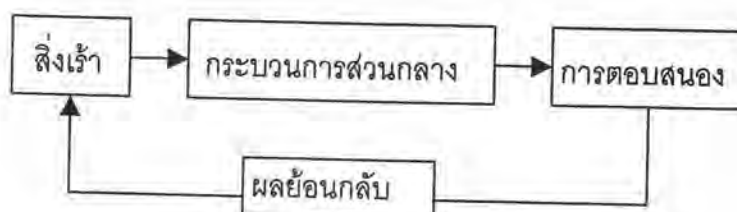
สมองซีกซ้ายและซีกขวาของคนเก็บความจำไว้ต่างกัน ความจำเกี่ยวกับภาษาเก็บในสมองซีกซ้าย ส่วนสมองซีกขวาเก็บความจำที่ไม่เกี่ยวกับภาษา หากเราเอาดินสอวางไว้ในมือขวาหรือฉายคำว่า "ดินสอ" เข้าไปในสมองซีกซ้าย ผู้รับการทดลองจะตอบทันทีว่า "ดินสอ" แต่ถ้าเอาดินสอวางไว้ในมือซ้ายหรือฉายคำว่า "ดินสอ" เข้าไปในสมองซีกขวา ผู้เข้ารับการทดลองจะตอบด้วยคำพูดไม่ได้ว่าคืออะไร (Gazzaniga, 1967; อ้างถึงใน ชัยพร วิชาวุธ, 2525)

ผลย้อนกลับ (Feedback)

"การฝึกหัดทำให้สมบูรณ์" ซึ่งมักจะพูดถึงเสมอ ๆ ในการฝึกซ้อมหรือเรียนรู้ทักษะกีฬา คำกล่าวนี้อาจหมายความว่า ถ้าฝึกหัดมากเท่าไร ความสามารถจะพัฒนามากขึ้นเท่านั้น ซึ่งในการฝึกหัดย่อมจะมีความผิดพลาดไปจากการแสดงทักษะที่ถูกต้องเกิดขึ้น ถ้าผู้เรียนรู้จักแก้ไขความผิดพลาดก็จะลดน้อยลงไป จนกระทั่งการแสดงทักษะนั้นถูกต้อง ถ้าเป็นเช่นนี้การฝึกหัดมากครั้ง จะทำให้ความสามารถพัฒนาขึ้นเป็นลำดับ ตรงกันข้ามถ้าผู้เรียนฝึกหัดอย่างผิด ๆ ไม่รู้ข้อบกพร่องของตนเอง หรือถึงแม้จะรู้แต่ไม่อาจแก้ไขให้ถูกต้องได้ การฝึกหัดมากครั้งทำนองนี้ ก็ไม่ได้ช่วยให้มีความสามารถมากขึ้น การรู้ความผิดพลาดในการแสดงทักษะครั้งหนึ่ง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขการกระทำครั้งต่อไปให้ดีขึ้นเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ทักษะ ดังนั้น คำกล่าวที่ถูกต้องควรเป็น "การฝึกหัดด้วยผลย้อนกลับจะทำให้สมบูรณ์" (ศิลปชัย สุวรรณธาดา ,2532)

ความหมายของผลย้อนกลับ (Feedback)

ผลย้อนกลับ หมายถึง ข้อมูลหรือข่าวสารที่บุคคลได้รับในระหว่างแสดงทักษะ หรือภายหลังการแสดงทักษะ (ศิลปชัย สุวรรณธาดา ,2532)



จากแผนภูมิแสดงถึงกระบวนการข่าวสารอย่างง่าย ๆ สิ่งเร้าหรือข่าวสารที่ผู้เรียนได้รับในความรู้สึกต่าง ๆ ได้แก่ เสียง สัมผัส ความรู้สึกภายในจากข้อต่อปลายเอ็นของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อกระสอย เป็นต้น จะถูกส่งไปยังกลไกกระบวนการข่าวสารส่วนกลาง เป็นผลให้เกิดการตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือข่าวสารนั้นขึ้น การตอบสนองนี้ได้ย้อนกลับมาเป็นข้อมูลเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปรียบเทียบกับ การตอบสนองที่ถูกต้อง ซึ่งได้กำหนดไว้ก่อน การยิงลูกโทษบาตเกิดบอลล่างจากตาข่าย สองฟุต การให้คะแนนในการแสดงทักษะ 8 จาก 10 คะแนน การปรบมือแสดงความยินดี การกล่าวชื่นชม การบอกข้อผิดพลาดจากครู เหล่านี้เป็นตัวอย่างของผลย้อนกลับ

ชนิดของผลย้อนกลับ

ผลย้อนกลับที่เกิดขึ้นในการแสดงทักษะหนึ่ง ๆ นั้น สามารถจำแนกออกตามแหล่งที่มาของผลย้อนกลับได้ สองชนิดใหญ่ ๆ คือ (ศิลปชัย สุวรรณธาดา ,2532)

1. ผลย้อนกลับภายใน (Intrinsic Feedback)
2. ผลย้อนกลับเสริม (Augmented Feedback)

และในผลย้อนกลับแต่ละชนิดนี้ ก็สามารถแยกออกเป็นผลย้อนกลับชนิดย่อย ๆ ตามเวลาที่เกิดขึ้นได้อีกหลายชนิดด้วยกัน

ผลย้อนกลับภายใน (Intrinsic Feedback)

ผลย้อนกลับภายใน หมายถึง ผลย้อนกลับที่เกิดจากตัวผู้เรียนเอง แบ่งออกได้เป็นสองชนิดดังต่อไปนี้

1. ผลย้อนกลับภายในขณะแสดงทักษะ (Intrinsic Concurrent Feedback) เป็นข้อมูลหรือข่าวสารที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนขณะแสดงทักษะ ข่าวสารนี้ย้อนกลับไปเป็นข่าวสารใหม่ให้ผู้เรียนใช้เปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่วางไว้ เพื่อแก้ไขการแสดงทักษะให้ถูกต้อง ข่าวสารนี้ได้รับจากประสาทรับความรู้สึกต่าง ๆ ที่สำคัญได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน และความรู้สึกภายในเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว

ดังตัวอย่างขณะเลี้ยงฟุตบอลเข้าไปยิงประตู ผู้เล่นจะต้องเลี้ยงลูกหลบคู่ต่อสู้ การมองเห็นคู่ต่อสู้เข้ามาสกัดกั้น จะเป็นข้อมูลย้อนกลับไปให้ผู้เล่นเปลี่ยนทิศทางการเลี้ยงลูก ปรับการเลี้ยงลูกเพื่อหาโอกาสยิงประตู ในขณะเดียวกันผู้เล่นอาจจะได้ยินเสียงเรียกจากเพื่อนร่วมทีมเพื่อช่วยในการตัดสินใจที่จะส่งลูกหรือเลี้ยงลูกต่อไป นอกจากนี้ผู้เล่นยังได้รับผลย้อนกลับเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวจากประสาทรับความรู้สึกภายในที่อยู่ตามข้อต่อ ปลายเอ็นของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อกระสอย และหูชั้นใน เพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อทำงานสัมพันธ์กันดียิ่งขึ้น

2. ผลย้อนกลับภายในหลังการแสดงทักษะ (Intrinsic Terminal Feedback) เป็นข่าวสารที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนภายหลังการแสดงทักษะได้สิ้นสุดลงแล้ว ตัวอย่างเช่น ภายหลังการยิงประตูฟุตบอล ผู้เล่นจะรู้ว่าลูกบอลเข้าหรือไม่เข้าประตู ห่างจากประตูในทิศทางใด และมากน้อยเพียงใด และในการเสิร์ฟลูกเทนนิส เมื่อเสิร์ฟไปแล้วผู้เล่นจะรู้ว่าลูกลงในคอร์ทเสิร์ฟหรือออกนอกคอร์ทเสิร์ฟ การแสดงทักษะที่ถูกต้องหรือผิดพลาดนี้จะเป็นข้อมูล que ผู้เรียนได้รับ และสามารถนำมาปรับปรุงการแสดงทักษะครั้งต่อไปได้

ผลย้อนกลับเสริม (Augmented Feedback)

ผลย้อนกลับเสริม หมายถึง ผลย้อนกลับที่ได้รับจากแหล่งภายนอก อาจเป็นครูผู้สอน หรือเครื่องมือไอทีเทคโนโลยี เช่น วีดีโอเทป ภาพยนตร์ รูปภาพ และอื่น ๆ ผลย้อนกลับชนิดนี้มีความสำคัญต่อการเรียนรู้การสอนมาก ทั้งนี้เพราะผลย้อนกลับที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเองนั้น ยังไม่เพียงพอที่จะปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาด ยังต้องการผลย้อนกลับเสริมจากครู หรืออุปกรณ์ไอทีเทคโนโลยีเพิ่มเติม ผลย้อนกลับเสริมชนิดนี้ยังแบ่งออกได้เป็น สองชนิด คือ

1. ผลย้อนกลับเสริมขณะแสดงทักษะ (Augmented Concurrent Feedback) เป็นผลย้อนกลับที่ได้รับจากแหล่งภายนอก ในขณะที่ผู้เรียนกำลังแสดงทักษะ ตัวอย่างเช่น ครูบอกให้นักเรียนเลี้ยงลูกต่ำลง สูงขึ้น วิ่งเร็วขึ้น วิ่งช้าลงในขณะที่ฝึกเลี้ยงลูกบาสเกตบอล และผู้ฝึกสอนบอกให้นักเทนนิสถอยหลัง ก้าวไปข้างหน้าในการฝึกหัดตบลูกเทนนิส เป็นต้น

2. ผลย้อนกลับเสริมหลังการแสดงทักษะ (Augmented Terminal Feedback) เป็นผลย้อนกลับที่ได้จากแหล่งภายนอกหลังการแสดงทักษะได้สิ้นสุดลงแล้ว ผลย้อนกลับชนิดนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1 การรู้ผล (Knowledge of Result) เป็นผลย้อนกลับเสริมที่ได้รับจากแหล่งภายนอกภายหลังการแสดงทักษะได้สิ้นสุดลง ข่าวสารนี้จะบอกถึงผลการกระทำ ขนาดความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน หรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ เช่น ครูบอกให้ผู้เรียนทราบว่า ในการแสดงทักษะหนึ่ง ผู้เรียนได้คะแนน 8 คะแนน จาก 10 คะแนน หรือผู้เรียนเสิร์ฟลูกเทนนิสได้เกือบถูกต้องแล้ว เป็นต้น

2.2 การรู้ท่าทาง (Knowledge of Performance) เป็นผลย้อนกลับเสริมจากแหล่งภายนอกที่ให้ข่าวสารเกี่ยวกับรูปแบบการเคลื่อนไหว เช่น จังหวะ ระยะห่าง ลำดับ และขนาดของแรง เป็นต้น

ดังตัวอย่างในการเรียนยี่ดหยุ่น ครูบอกผู้เรียนว่า การแสดงท่าม้วนหน้า ผู้เรียนได้ 8 คะแนน จาก 10 คะแนน หรือเกือบถูกต้องแล้ว จะเป็นการบอกการรู้ผล แต่ถ้าครูอธิบายให้ผู้เรียนทราบว่า ควรเก็บคางให้มากขึ้น และถีบเท้าให้แรงขึ้นอีกเล็กน้อย จะเป็นการบอกการรู้ท่าทาง

บทบาทของผลย้อนกลับ

เป็นที่ยอมรับว่า ผลย้อนกลับทำหน้าที่ช่วยให้การเรียนรู้ทักษะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ความสำคัญของผลย้อนกลับนั้นอาจกล่าวได้ สามบทบาท คือ(ศิลปชัย สุวรรณธาดา ,2532)

1. ผลย้อนกลับทำหน้าที่แก้ไขข้อผิดพลาด ผลย้อนกลับจะเป็นข้อมูลที่บอกให้ผู้เรียนรู้ว่าการแสดงทักษะของตนอยู่ห่างจากเกณฑ์มาตรฐาน หรือเป็นการแสดงทักษะที่ถูกต้องมาน้อยเพียงใด ผู้เรียนก็จะได้นำข้อมูลเหล่านี้มาแก้ไขการกระทำของตนเองในครั้งต่อไป ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นครั้งก่อนๆก็จะถูกขจัดออกไป จนกระทั่งการแสดงทักษะนั้นถูกต้องถึงเกณฑ์หรือมาตรฐานที่วางไว้

2. ผลย้อนกลับทำหน้าที่เสริมแรง ในที่นี้หมายถึงการที่ผลย้อนกลับกระตุ้นให้ผู้เรียนรักษาการแสดงทักษะที่ถูกต้องคงเส้นคงวาอยู่เสมอ การที่ครูบอกผู้เรียนว่า ถูกต้องแล้ว ดีแล้ว หรือการได้คะแนนเต็มจะช่วยให้ผู้เรียนตั้งใจที่จะแสดงทักษะให้ถูกต้องสม่ำเสมอ เป็นผลให้การเรียนรู้ทักษะนั้น มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างถาวร การแสดงทักษะก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น พร้อมทั้งจะเรียนรู้ในระดับสูงต่อไป

3. ผลย้อนกลับทำหน้าที่เป็นแรงจูงใจ จะกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามมากขึ้น ผี๊กข้อมมากขึ้น จนกระทั่งมีทักษะเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การที่ครูแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่า ได้คะแนน 8 จาก 10 คะแนนนั้น จะเป็นข้อมูลบอกว่า ตนเองอยู่ห่างจากจุดหมายปลายทางเพียง 2 คะแนนเท่านั้น ข้อมูลนี้จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามผี๊กหัดมากยิ่งขึ้น เพื่อที่จะได้บรรลุจุดหมายปลายทางที่วางไว้

ดังนั้นจะเห็นว่า ผลย้อนกลับช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยทำหน้าที่แก้ไขข้อผิดพลาด กระตุ้นให้ผู้เรียนรักษาความสามารถให้สูงอยู่เสมอ และกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามบรรลุจุดหมายปลายทางที่วางไว้

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลย้อนกลับ

ผลย้อนกลับจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับตัวแปร ต่อไปนี้ (ศิลปชัย สุวรรณธาดา ,2532)

1. ความถี่ของการให้ผลย้อนกลับ ถึงแม้ว่าการให้ผลย้อนกลับจะช่วยให้การเรียนรู้ทักษะดีขึ้น แต่ไม่ได้หมายความว่า จำนวนครั้งที่ครูให้ผลย้อนกลับหลังการแสดงทักษะจะทำให้ทักษะนั้นพัฒนาเป็นสัดส่วนโดยตรง ในกรณีที่ผู้เรียนมีเวลาฝึกหัดมาก การให้ผลย้อนกลับหลังการแสดงทักษะ สองครั้ง จะมีผลดีเช่นเดียวกับการให้ผลย้อนกลับหลังการแสดงทักษะทุกครั้ง นอกจากนี้ การให้ผลย้อนกลับทุกครั้ง จะทำให้ผู้เรียนเป็นคนที่ขึ้นอยู่กับผลย้อนกลับ ถ้าไม่ได้ผลย้อนกลับจากครูก็ไม่สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดด้วยตนเองได้ ในขณะที่ฝึกหัดเป็นกลุ่มใหญ่ ครูไม่สามารถให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียนทุกคนได้ตลอดเวลา การให้ผลย้อนกลับเป็นครั้งคราวก็จะช่วยแก้ไขข้อบกพร่องได้

2. การหยุดให้ผลย้อนกลับ ถ้าหยุดให้ผลย้อนกลับหลังจากได้ให้ผลย้อนกลับมาชั่วระยะหนึ่ง จะทำให้การเรียนรู้ลดต่ำลง ปรัชญาการณนี้เกิดขึ้นกับผู้เรียนที่หัดใหม่ แต่ในผู้เรียนระดับสูงจะสามารถใช้ผลย้อนกลับที่เกิดขึ้นกับตนเองให้เป็นประโยชน์ได้ การหยุดให้ผลย้อนกลับจากครูก็จะไม่เกิดผลเสียมากมายเกินไป

3. ความละเอียดของผลย้อนกลับ ผลย้อนกลับที่มีประโยชน์ จะต้องเป็นผลย้อนกลับที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้ ผลย้อนกลับที่บอกความผิดพลาดละเอียดมากเกินไป อาจจะไม่เหมาะสมกับผู้เรียนหัดใหม่ เกิดความสับสน ไม่สามารถนำผลย้อนกลับไปใช้ได้ ส่วนผู้เรียนชั้นสูง ผลย้อนกลับค่อนข้างละเอียดจะเหมาะสมและเป็นประโยชน์ในการพัฒนาความสามารถ

4. การถ่วงเวลาให้ผลย้อนกลับ หมายถึง การยืดเวลาให้ผลย้อนกลับก่อนที่จะแสดงทักษะครั้งต่อไป ลองนึกภาพดูว่า เวลาพูดแล้วไม่ได้ยินเสียงของตนเอง จะรู้สึกขาดความเชื่อมั่นไม่รู้ว่าจะพูดถูกหรือพูดผิด เช่นเดียวกับการถ่วงเวลาให้ผลย้อนกลับในการแสดงทักษะก็พาด เวลาที่ยังผ่านไปนานเท่าใด การเรียนรู้ก็จะยิ่งลดลง ความจริงแล้วเวลาที่ผ่านไปไม่มีผลกระทบกระเทือนมากนัก แต่กิจกรรมที่คั่นกลางระหว่างนั้น จะทำให้ผู้เรียนลืมว่าก่อนนั้นได้แสดงทักษะอย่างไรจึงทำให้การนำเอาผลย้อนกลับจากครูมาแก้ไขการแสดงทักษะครั้งต่อไปไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้น ควรให้ผลย้อนกลับทันทีทันใดหลังการแสดงทักษะ

จะเห็นว่า ผลย้อนกลับมีส่วนสำคัญในการเรียน แก้ไขข้อผิดพลาด และพัฒนาการเรียนรู้ให้สูงขึ้น ผลย้อนกลับจากตัวผู้เรียนเองไม่เพียงพอทำให้เกิดการลองผิดลองถูกต้องใช้เวลาาน อาจทำให้เกิดการเรียนรู้ผิด ๆ ได้ ครูมีบทบาทสำคัญในการให้ผลย้อนกลับเสริมแก่ผู้เรียน เพื่อให้

การฝึกหัดพัฒนา และมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการฝึกหัดที่แก้ไขความผิดพลาดด้วยผลย้อนกลับ จะทำให้ความสามารถสูงขึ้น (ศิลปชัย สุวรรณธาดา, 2523)

หลักการเรียนรู้ทักษะเทนนิส

ตัวแปรที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ทักษะกีฬาเทนนิสน้อยหรือมากประกอบด้วย 1. ผลย้อนกลับ (Feedback) 2. การจำ (Retention) 3. การถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of Learning) 4. ตารางฝึกหัด (Schedules of Practices) (ศิลปชัย สุวรรณธาดา, 2523) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ผลย้อนกลับ (Feedback)

“การฝึกหัดจะทำให้ดีขึ้น” (Practice makes perfect) คำกล่าวนี้ไม่เป็นจริงเสมอไป ดังเช่น นักเทนนิสคนหนึ่งฝึกหัดด้วยตนเองมาเป็นเวลานาน แต่ไม่ได้มีความสามารถเพิ่มขึ้น เขาต้องการผลย้อนกลับเพื่อจะได้รู้ว่าความสามารถที่แสดงออกของตนเองแตกต่างกันจากการเล่นที่ถูกต้อง หรือที่เป็นมาตรฐานมากน้อยเพียงใด ลักษณะการตีที่ถูกต้องหรือมาตรฐานนั้นได้ผลย้อนกลับจากครูผู้สอนเทนนิสเอง หรือจากการศึกษาหนังสือ รูปภาพ ภาพยนตร์ และการเล่นของนักเทนนิสมืออาชีพทั้งหลาย

ผลย้อนกลับอาจจะได้รับตรงจากนักกีฬาเอง และจากแหล่งอื่น ๆ คือ ครู เพื่อน และโค้ชที่ศรัทธาผู้อื่น ๆ ผลย้อนกลับจากตัวนักกีฬาสวนมากได้รับการมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส และการรับรู้ความรู้สึกภายในร่างกายของข้อต่อ กล้ามเนื้อ หูชั้นใน แต่ผลย้อนกลับในลักษณะนี้ไม่เพียงพอในการปรับปรุงตัวเองให้ดีขึ้น เพราะฉะนั้นผลย้อนกลับเสริมจากแหล่งอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากครูผู้สอน จึงมีความสำคัญในการพัฒนาทักษะกีฬาเทนนิส ครูจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และแสดงทักษะที่ถูกต้องหรือมาตรฐานได้เป็นอย่างดีและต้องมีความรู้ และต้องใช้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง

ในการสอนเทนนิส ครูผู้สอนจะให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนได้หลายโอกาสด้วยกัน อาจจะให้ผลย้อนกลับในขณะที่กำลังแสดงทักษะ หรือหลังจากการแสดงทักษะแล้ว หรือก่อนการแสดงทักษะขึ้นเพื่อเป็นการทบทวน

การเลือกให้ผลย้อนกลับที่สำคัญๆ เกี่ยวกับหลักใหญ่ๆ จะเหมาะสมกับผู้หัดใหม่มากที่สุด การแก้ไขสิ่งบกพร่องเล็ก ๆ น้อย ๆ มากเกินไปจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนไม่สามารถยึดหลักสำคัญๆ ได้ แต่สำหรับนักเทนนิสระดับกลางและระดับสูง การให้ผลย้อนกลับที่ละเอียดจะทำให้การฝึกหัดมีพัฒนาการเร็วขึ้น สำหรับผลย้อนกลับที่ผู้เรียนให้กับตนเองนั้น ผลย้อนกลับจากการมองเห็นจะมีอิทธิพลต่อผู้เรียนที่หัดใหม่มากที่สุดก่อนหัดตีเทนนิสขั้นสูงจะเห็นว่าผลย้อนกลับจาก

ประสาทรับความรู้สึกภายใน คือ ที่ข้อต่อต่างๆ กล้ามเนื้อ และหูชั้นในจะมีบทบาทสำคัญมากกว่า ในขณะที่เล่นเทนนิส นักกีฬาชั้นสูงจะรู้ได้ทันทีหลังจากให้แรกเกิดกระทบลูกว่า ลูกที่ตีไปนั้นจะลงบนส่วนหนึ่งส่วนใดของสนาม และขณะที่วิ่งตีลูก ตำแหน่งและการทรงตัวของร่างกายได้เปลี่ยนแปลงไป แต่ผู้เล่นก็สามารถตีลูกกลับไปได้ด้วยความแม่นยำ ความสามารถเหล่านี้เกิดจากผลย้อนกลับที่ได้รับจากประสาทรับความรู้สึกภายในร่างกาย (Proprioceptor)

ครูผู้สอนส่วนมากจะบอกให้ผู้เรียนมองดูลูกบอลตลอดเวลา คำว่า “ตามองดูลูกบอล” ความจริงแล้วไม่ได้ให้ความรู้อะไรแก่ผู้เรียนมากนัก คำว่า “ตามองดูลูกบอล” จะมีความหมายสำคัญถ้าครูชี้ให้เห็นข้อมูลที่ได้รับจากการมองดูลูกบอล คือ 1) ความเร็วของลูกบอล 2) ทิศทางของลูกบอล 3) ระดับสูงต่ำลูกบอล และ 4) ลักษณะการหมุนของลูกบอล ข้อมูลเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนมีสมาธิ ตั้งใจในการมองดูลูกบอล และจะทำให้ผลย้อนกลับจากการมองเห็นถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น (ศิลาปชัย สุวรรณธาดา, 2523)

การจำ (Retention)

ในบางครั้ง นักเทนนิสอาจจะมีภารกิจประจำวันมากหรือเกิดการเจ็บป่วยทำให้ต้องงดเล่นเทนนิสชั่วคราว จะเกิดลืมหรือการจำที่หazyลง ช่วงเวลาที่หยุดฝึกหัดนั้นไม่ได้มีอิทธิพลต่อการลืมมากนัก แต่กิจกรรมที่กระทำในระหว่างที่หยุดฝึกหัดนั้นมีความสำคัญมาก ถ้าจำเป็นต้องทำงานที่ใช้ความคิด และความตั้งใจมาก จะทำให้เกิดการลืมมากกว่า นอกจากนี้ ระดับความสามารถของนักเทนนิสก็มีความสำคัญต่อการลืม นักเทนนิสหัดใหม่จะลืมได้ง่ายกว่า อาจจะไม่ลืมแม้กระทั่งลำดับของการแสดงท่าการตี การส่งไม้แรกเกิดตามลูก ส่วนนักเทนนิสชั้นสูงก็เกิดการลืมเกี่ยวกับจังหวะการตี ทำให้จังหวะการตีไม่ราบรื่นเหมือนกัน

บางครั้งนักเทนนิสอาจจะรู้สึกเบื่อหน่ายต่อการฝึกซ้อม ทั้งนี้เนื่องมาจากการฝึกหนักจนเกินไป ไม่ได้พักผ่อนอย่างเพียงพอ ทำให้ความสามารถต่ำลง ควรจะหยุดเล่นสักระยะหนึ่ง หรือเนื่องมาจากสาเหตุหนึ่งสาเหตุใดทำให้ต้องหยุดการเล่น เมื่อกลับมาเล่นใหม่อาจจะเกิดเหตุการณ์ประหลาดขึ้นสำหรับบางคน อาจจะไม่เล่นได้ดีกว่าครั้งสุดท้ายที่หยุดเล่น ขณะที่ต่อสู้ที่เคยแพ้มาก่อนก็ได้ เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นเนื่องจากก่อนหยุดเล่น นักกีฬาให้ฝึกหัดการตีที่ถูกต้องและฝึกปะปนกันเมื่อหยุดเล่นสักระยะหนึ่ง ให้มีโอกาสทบทวนการเล่นที่ถูกต้อง ทำให้การเล่นที่ผิดพลาดหลุดออกไป จึงมีความสามารถมากกว่าครั้งสุดท้ายก่อนที่จะหยุดเล่น (ศิลาปชัย สุวรรณธาดา, 2523)

การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning)

นักเทนนิสหลายคนเคยเล่นกีฬาอื่นมาก่อน การเรียนรู้ทักษะกีฬานั้น จะมีผลถ่ายโอนการเรียนรู้ต่อกีฬาเทนนิส ถ้าการเรียนรู้ทักษะกีฬาที่เรียนมาก่อน ได้ช่วยส่งเสริมให้เรียนเทนนิสเร็วขึ้น แสดงว่ามีการถ่ายโอนการเรียนรู้ในทางบวก ตรงกันข้าม ถ้าการเรียนรู้ทักษะกีฬาที่เรียนมาก่อนเป็นอุปสรรคขัดขวางทำให้การเรียนเทนนิสยากขึ้นเรียกว่ามีการถ่ายโอนการเรียนรู้ทางลบ ถ้าไม่ส่งเสริมหรือเป็นอุปสรรคขัดขวางในการเรียนรู้แต่อย่างใด ก็แสดงว่าไม่มีการถ่ายโอนการเรียนรู้เกิดขึ้น

การถ่ายโอนการเรียนรู้ในทางบวกจะเกิดขึ้นเมื่อทักษะกีฬาที่เรียนมาก่อนมีลักษณะคล้ายคลึงกัน และผู้เรียนมีความสามารถนำเอาหลักสำคัญต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนกีฬาเทนนิส กีฬาป้องกันช่วยส่งเสริมทำให้การเรียนกีฬาเทนนิสได้เร็ว การตีลูก การส่งไม้ตาม ซึ่งมือและแขนจะต้องเป็นหน่วยเดียวกัน ข้อศอกจะงอเล็กน้อย การเล่นกีฬาป้องกันจะทำให้การเรียนตีลูกในกีฬาเทนนิสให้เร็วขึ้น เพราะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ส่วนกีฬาแบดมินตันการตีลูกจะต้องสับด้อมมือ ซึ่งมีลักษณะตรงกันข้าม จะเป็นอุปสรรคหรือขัดขวางการเรียนเทนนิส แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้เรื่องกฎกติกาของกีฬาแบดมินตัน จะช่วยส่งเสริมการเรียนเรื่องนี้ ในกีฬาเทนนิสการที่จะพิจารณาว่ากีฬาใดมีผลถ่ายโอนการเรียนรู้ในลักษณะใดจะต้องคำนึงถึงส่วนรวมของการถ่ายโอนการเรียนรู้ทั้งหมด หลักการถ่ายโอนนี้อาจจะช่วยให้ในการเลือกลำดับกิจกรรมที่จะสอนหรือเรียน (ศิลปชัย สุวรรณธาดา, 2523)

ตารางฝึกหัด (Schedules of Practices)

นักเทนนิสบางคนฝึกหัดทั้งเช้าและเย็น บางคนเล่นเมื่อมีโอกาสอำนวย การฝึกหัดเป็นการสร้างความสัมพันธ์กันระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนอง สิ่งเร้า คือ ลูกเทนนิส ความเร็วของลูกเทนนิส ลักษณะการหมุนของลูก ทิศทางของลูก การเล่นของคู่ต่อสู้ ความกดดันต่าง ๆ ฯลฯ

การตอบสนอง คือ การที่นักเทนนิสต้องแสดงต่อสิ่งเร้านั้น ๆ ถ้ามีความสัมพันธ์กันอย่างแน่นแฟ้นก็จะทำให้เล่นได้ดีขึ้น ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับผลย้อนกลับด้วย

การฝึกหัดจะต้องคำนึงถึงความถี่ของการฝึกหัด และระยะเวลาของการฝึกหัดแต่ละครั้ง สำหรับความถี่ของการฝึกหัดนั้นจะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการฝึกหัดเกินซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย และความสามารถลดลง ส่วนระยะเวลาของการฝึกหัดแบ่งออกได้เป็น สองช่วงระยะ

- 1) การฝึกช่วงสั้น ซึ่งหมายถึง การฝึกหัดที่ใช้เวลาน้อยกว่า 30 นาที
- 2) การฝึกช่วงยาว หมายถึง การฝึกหัดที่ใช้เวลามากกว่า 30 นาที อาจจะใช้เวลาฝึกหัดหนึ่งหรือ สองชั่วโมง เป็นต้น

เป็นที่ยอมรับว่าการฝึกช่วงสั้นให้ผลดีกว่า สำหรับผู้ฝึกหัดเมื่อทักษะมีลักษณะซับซ้อน ยุ่งยากต้องการพลังงานในการฝึกทักษะมาก และผู้เรียนมีความตั้งใจและแรงจูงใจต่ำส่วนการฝึกช่วงยาวให้ผลดีกว่า สำหรับนักเทนนิสที่มีความสามารถสูง มีความตั้งใจ และแรงจูงใจสูง

ในการพิจารณาวางแผนการฝึกพบว่า จะเลือกวิธีฝึกหัดช่วงสั้น หรือวิธีฝึกหัดช่วงยาวนั้น จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ สี่ประการด้วยกัน คือ

- 1) ความยากง่ายของทักษะ ถ้าทักษะยากซับซ้อน ควรฝึกหัดด้วยการฝึกช่วงสั้น ถ้าทักษะง่ายควรฝึกหัดด้วยการฝึกหัดช่วงยาว
- 2) ระดับของทักษะผู้เรียน ถ้าผู้เรียนมีทักษะสูง ควรฝึกหัดด้วยการฝึกหัดช่วงยาว ถ้ามีทักษะต่ำ ควรฝึกหัดด้วยการฝึกหัดช่วงสั้น
- 3) แรงจูงใจ ถ้าผู้เรียนมีแรงจูงใจ ควรฝึกหัดด้วยการฝึกหัดช่วงยาว และถ้ามีแรงจูงใจต่ำ ก็ฝึกหัดด้วยการฝึกหัดช่วงสั้น
- 4) ความต้องการพลังงาน ถ้าผู้เรียนแข็งแรง อุดหนุน ควรใช้วิธีการฝึกหัดช่วงยาว และถ้าอ่อนแอควรใช้วิธีการฝึกหัดช่วงสั้น (ศิลาชัย สุวรรณธาดา, 2523)

นอกจากนี้ นักเทนนิสอาจจะฝึกหัดในใจ (Imagery Practice) เพิ่มเติมได้ในโอกาสว่าง หรือในวันที่ฝนตกไม่สามารถเล่นตามปกติได้ การนั่งนึกถึงการตีลูกเป็นลำดับ ๆ จนเสร็จสิ้นการตี โดยไม่ต้องเคลื่อนไหวร่างกายส่วนหนึ่งส่วนใดเพียงวันละ 15 นาที จะทำให้มีความสามารถเพิ่มขึ้น ถ้าฝึกหัดในใจเป็นประจำจะทำให้นักเทนนิสมองเห็นการตีลูก ทิศทาง การหมุนของลูก และจุดตกของลูกที่เกิดขึ้นในใจได้อย่างชัดเจนก่อนเล่นเทนนิสหรือแข่งขันกับคู่ต่อสู้ที่ไม่เคยเล่นด้วยกันมาก่อน การสังเกตท่าทางการตี ลักษณะของการตีลูก และวิธีการเล่นของคู่ต่อสู้แล้วมาฝึกแข่งขันในใจ จะทำให้การแข่งขันจริงกับคู่ต่อสู้คนนั้นมีโอกาสชนะมากขึ้น (ศิลาชัย สุวรรณธาดา, 2523)

ทักษะเทนนิสเบื้องต้น

การจับไม้เทนนิส (The Grip)

การจับไม้เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเล่นเทนนิส ผู้เล่นจะต้องจับไม้ให้กระชับ และเป็นไปตามธรรมชาติ สามารถที่จะเปลี่ยนวิธีการจับไม้ได้โดยนุ่มนวลไม่ตืดขัด ตามวิธีการตีลูกต่าง ๆ ลักษณะของสนาม การกระดอนของลูกสูง หรือต่ำ ความเร็วหรือช้าของลูกที่ตี เพราะว่าการจับไม้จะมีผลต่อมุมของหน้าไม้ในขณะกระทบลูกบอล ดังนั้น การจับไม้จึงมีหลายแบบ และยิ่งนานวันวิวัฒนาการของการจับไม้เทนนิสก็จะมีมากขึ้นแต่การจับไม้ทุกแบบมีจุดประสงค์อันเดียวกัน

คือหาทางให้ผู้เล่นสามารถตีลูกได้อย่างรุนแรง แม่นยำ และเป็นธรรมชาติที่สุด การจับไม้ที่นับได้ว่าเป็นพื้นฐานของการเล่นเทนนิสมี สามแบบ คือ

1. แบบอีสเทิร์น (The Eastern)
2. แบบคอนติเนนตัล (The Continental)
3. แบบเวสเทิร์น (The Western)

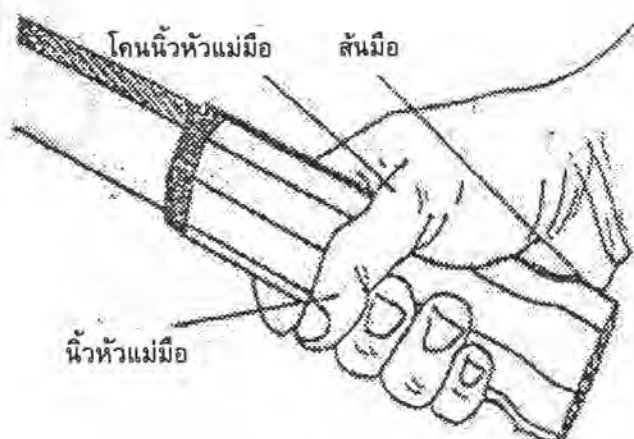
การจับไม้แต่ละแบบก็จะมีข้อดีและข้อจำกัด ซึ่งผู้เล่นจะต้องทำความเข้าใจและนำออกมาใช้ให้เหมาะสมกับโอกาส การจับไม้ส่วนใหญ่มักจะใช้คำพูดที่เกี่ยวกับตัว "วี" (V) ของมือ ซึ่งหมายถึง มุมของนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ ซึ่งแต่ละคนก็อาจจะทำมุมแตกต่างกันออกไป เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน จึงขอแบ่งลักษณะของมือบริเวณที่จับไม้ออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. บริเวณสันมือ
2. บริเวณโคนนิ้วในฝ่ามือ
3. บริเวณข้อต่อแรกจากปลายนิ้วหัวแม่มือในฝ่ามือ



การจับไม้แบบหน้ามือ อีสเทิร์น (Eastern Forehand Grip)

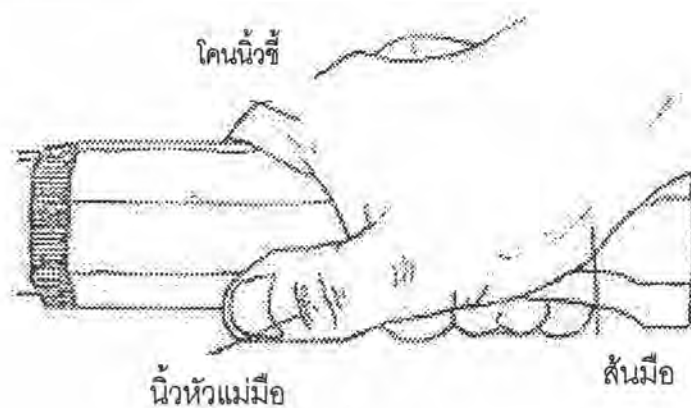
การจับไม้แบบนี้เหมือนลักษณะของการจับมือ (Shake Hand) โดยให้หน้าไม้ตั้งฉากกับพื้นราบ และจับที่ด้ามในลักษณะจับมือกัน โดยสมมติว่าด้ามไม้เป็นอีกมือหนึ่ง โดยมีรายละเอียดของการจับดังนี้ วางสันมือที่มุมขวาบนของด้ามจับ โดยให้ข้อต่อแรกของนิ้วหัวแม่มืออยู่บนด้านซ้าย และรวบนิ้วมืออีก สี่นิ้ว ให้รอบด้ามจับ โคนนิ้วชี้สัมผัสบริเวณด้านขวาของด้ามจับ



การจับไม้แบบหน้ามือ อีสเทอร์น

การจับไม้แบบหลังมืออีสเทอร์น (Eastern Backhand Grip)

จากการจับไม้แบบหน้ามืออีสเทอร์น ให้บิดมือมาทางด้านซ้ายประมาณ 1/4 จนวนสันมือ มาอยู่บนด้านซ้ายบนนิ้วหัวแม่มือวางพาดทะแยงมุมบนด้านซ้าย และโคนนิ้วชี้จะอยู่ตรงมุม ระหว่างด้านบนกับด้านขวาบน



การจับไม้แบบหลังมือ อีสเทอร์น

การจับไม้สองมือ (Two-Handed Grip)

การจับไม้ สองมือ เริ่มนิยมใช้กันมากตั้งแต่ปี พ.ศ. 2513 เนื่องจากมีนักเทนนิสที่ใช้การจับไม้แบบ สองมือ ประสบความสำเร็จในการแข่งขัน และมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักของนักเทนนิสทุกคน เช่น จิมมี คอนเนอร์ (Jimmy Connors) คริส เอฟเวอร์ท ลอยด์ (Chris Evert Loyd) บยอร์น บอร์ก (Bjorn Borg) และเทรซี ออสติน (Tracy Austin) เป็นต้น

การจับไม้ สองมือดีลูกนั้น การเงี้ยวไม้ การส่งแรงตาม จะมีช่วงสั้นกว่าการใช้มือเดียว นอกจากนั้นแล้วการเบี่ยงลำตัวดีลูกก็ค่อนข้างลำบาก ผู้เล่นที่ใช้การจับไม้แบบ สองมือ จะต้องมีความคล่องแคล่ว และมีการก้าวเท้าที่ถูกต้อง ข้อได้เปรียบสำหรับการจับไม้ สองมือ คือ สามารถดีลูกได้รุนแรง และสามารถดีลูกสั้นได้อย่างเฉียบคม

ทักษะการดีลูกหน้ามือ (Forehand)

วิธีการดีลูกหน้ามือ

1. จากท่าเตรียม (จับไม้ด้วยมือขวา) หมุนปลายเท้าทั้งสองไปทางขวาเป็นมุมประมาณ 45 องศา พร้อมทั้งเหวี่ยงแขนขวาไปด้านหลัง
2. ก้าวเท้าซ้ายตามทิศทางที่ปลายเท้าชี้ (45 องศา) ถ่ายน้ำหนักตัวลงเท้าหน้า (เท้าซ้าย) จัดหน้าไม้ให้ตั้งขึ้นหรือขนานกับพื้น ข้อมือตั้ง หนายหน้าไม้เล็กน้อย
3. เหวี่ยงแขนกลับมาข้างหน้า ข้อมือยังคงตั้งอยู่ให้หน้าไม้กระทบลูกบอลขณะหน้าไม้เปิดตรงในแนวเดียวกับปลายเท้าหน้า (เท้าซ้าย)
4. เมื่อหน้าไม้ปะทะลูกบอลแล้ว ให้ส่งแรงไปข้างหน้าจนสุดแล้วจึงหันสันไม้ด้านในเข้าหาบอล แล้วจึงหันสันไม้ด้านในเข้าหาลำตัว ใช้มือซ้ายประคองที่คอไม้กลับมาสู่ท่าเตรียมตามเดิม

ทักษะการดีลูกหลังมือ (Backhand)

วิธีการดีลูกหลังมือ

1. จากท่าเตรียม (จับไม้ด้วยมือขวา) หมุนปลายเท้าไปด้านซ้ายมือประมาณ 45 องศา พร้อมทั้งดึงมือจับคอไม้ (มือซ้าย) ไปด้านซ้าย หันไม้ตั้งเบนไปข้างหลัง
2. ก้าวเท้าขวาไปตามทิศทางที่ปลายเท้าชี้ (45 องศา) ถ่ายน้ำหนักลงเท้าหน้า (เท้าขวา) มือที่จับไม้ (มือขวา) อยู่ใกล้เท้าหลัง (เท้าซ้าย) หน้าไม้ตั้งหนายหน้าไม้เล็กน้อย
3. เหวี่ยงแขนกลับไปข้างหน้าให้หน้าไม้เปิดตรงขณะกระทบลูกบอลในแนวเดียวกับปลายเท้าหน้า (เท้าขวา)

4. เมื่อหน้าไม้ปะทะลูกบอล ส่งแรงไปข้างหน้า เหยิงแขนเหยียดขึ้นตามลูกบอล ไปจนแขนเหยียด แล้วกลับมาสู่ท่าเตรียมตามเดิม

งานวิจัยในประเทศ

ทรงชัย ชมชัยยา (2519) ทำการวิจัยเรื่อง "อิทธิพลของการจัดลำดับชั้นการสอนและการฝึกที่ละขั้นตอนการเรียนรู้ทักษะ" การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาเปรียบเทียบวิธีในการสอนงาน สี่แบบ คือ แบบที่หนึ่ง สอนติดต่อกันตั้งแต่ชั้นแรกถึงชั้นสุดท้าย แบบที่สอง สอนติดต่อกันแต่เอาชั้นที่ยากที่สุดขึ้นสอนก่อน แบบที่สาม สอนไปแต่ละชั้นแล้วให้ผู้เรียนทำตามทันที โดยสอนไปตามลำดับชั้น แบบที่สี่ สอนไปแต่ละชั้น แล้วให้ผู้เรียนทำตามทันที แต่เอาชั้นที่ยากที่สุดขึ้นสอนก่อน โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่หนึ่ง ของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2518 จำนวน 80 คน แบ่งออกเป็น สี่กลุ่ม ตามแบบการสอน กลุ่มละ 20 คน ให้เข้ารับการทดลองเป็นรายบุคคล คนละ หนึ่งวิธี ผลการวิจัยพบว่า

1. การสอนแบบที่สี่ และแบบที่สอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือการสอนแบบที่สี่ ดีกว่าแบบที่สอง
2. การสอนแบบที่สาม และแบบที่สอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คือการสอนแบบที่สาม ดีกว่าแบบที่สอง
3. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในการเปรียบเทียบแบบการสอนคู่อื่น ๆ

ดำรงธ ดาราศักดิ์ (2521) ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการสอนนิชาวอลเลย์บอลโดยวิธีคั่นและแก้ปัญหากับการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต" โดยทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด จำนวนสองกลุ่ม ๆ ละ 35 คน กลุ่มทดลองสอนโดยวิธีคั่นและแก้ปัญหา กลุ่มควบคุมสอนด้วยวิธีบรรยายประกอบการสาธิต ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบมาตรฐานกีฬาวอลเลย์บอลของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา มาทดสอบวัดระดับความสามารถทางทักษะกีฬาวอลเลย์บอลให้เท่ากันทั้งสองกลุ่มก่อนการสอน และเมื่อจบการสอน 10 สัปดาห์ จะมีการทดสอบด้วยแบบทดสอบเดิมอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ผลการวิจัยปรากฏว่า คะแนนผลการสอนนิชาวอลเลย์บอลโดยเฉลี่ยของนักเรียนทั้งสองกลุ่มโดยวิธีคั่นและแก้ปัญหา กับวิธีบรรยายประกอบการสาธิต ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กนก สมะวรรณะ (2523) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ผลการฝึกสายตาที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลในการเรียนเทนนิส” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ และศึกษาความก้าวหน้าในการเล่นเทนนิสระหว่างกลุ่มที่ฝึกสายตาประกอบการเรียน กับกลุ่มที่เรียนทักษะอย่างเดียวไม่มีการฝึกสายตาประกอบ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองโดยการนำอาสาสมัครที่เป็นนักเรียนชายทั้งหมด ซึ่งเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม และมัธยมศึกษาปีที่สี่ ไม่เคยเล่นเทนนิสมาก่อน มีอายุระหว่าง 15 ถึง 17 ปี มีสายตาวัดตามแบบของสเนลเลน (Snellen) ปกติ (20 x 20 ฟุต) 60 คน แบ่งออกเป็นสามกลุ่ม ๆ ละ 20 คน ใช้คะแนนในการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะ (Motor Educability) เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มให้มีความสามารถเท่า ๆ กัน กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่หนึ่ง กลุ่มทดลองที่สอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่หนึ่ง และกลุ่มทดลองที่สอง มีการฝึกสายตาประกอบการเรียนทักษะอย่างเดียวกัน (กลุ่มทดลองที่สอง ใช้เวลาในการฝึกมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ 20 นาที) ส่วนกลุ่มควบคุมมีการฝึกทักษะเพียงอย่างเดียว ในแต่ละสัปดาห์แต่ละกลุ่มจะได้รับการฝึกเป็นเวลา สามวัน ๆ ละ หนึ่งชั่วโมง ยกเว้นกลุ่มทดลองที่สอง ใช้เวลา หนึ่ง ชั่วโมง 20 นาที นานเป็นเวลา แปด สัปดาห์ ทุกกลุ่มได้รับการทดสอบทุก ๆ สอง สัปดาห์ นำข้อมูลที่ได้มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวตามแบบของ ไวนเนอร์ (Winer) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง สามกลุ่ม มีความสามารถในการเล่นเทนนิสไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่กลุ่มทดลองที่สอง มีแนวโน้มว่ามีขีดความสามารถในการเล่นเทนนิสสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ

เอก เกิดเต็มภูมิ (2523) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบการถ่ายโยงการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนโฟร์แฮนด์ที่มีต่อการเรียนลูกหลังมือ กับการเรียนลูกหลังมือที่มีต่อการเรียนรู้ โฟร์แฮนด์ในกีฬาเทนนิส” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะและเปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโยงการเรียนรู้ระหว่างการเรียนโฟร์แฮนด์ที่มีต่อการเรียนรู้หลังมือ กับ การเรียนลูกหลังมือที่มีต่อการเรียนโฟร์แฮนด์ และศึกษาเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลในความสามารถการตีโฟร์แฮนด์ ลูกหลังมือของกลุ่มที่เริ่มต้นเรียนโฟร์แฮนด์ก่อน กับกลุ่มที่เริ่มต้นเรียนลูกหลังมือก่อน ในกีฬาเทนนิส กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเพศหญิง ซึ่งประกอบด้วยอาสาสมัครที่เป็น นิสิต ชั้นปีที่ หนึ่ง ถึง สี่ ปีการศึกษา 2522 และนิสิตเก่าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 40 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น สอง กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความ สามารถในการตีโฟร์แฮนด์ลูกหลังมือก่อนการเรียนเท่ากัน แต่ละกลุ่มจะได้รับการฝึกทั้งสิ้นเป็น เวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ สอง วัน ๆ ละ สอง ชั่วโมง ทำการทดสอบความสามารถในการตี

ไฟร์แฮนด์ กับการตีลูกหลังมือในช่วงโหม่งสุดท้ายของสัปดาห์ที่ 12 กลุ่มที่ หนึ่ง ใน หก สัปดาห์แรก เรียนลูกหลังมือ หก สัปดาห์หลังเรียนไฟร์แฮนด์ และทำนองเดียวกันกับกลุ่มที่ สอง นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาหาค่ามีซิมิลิตี เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที และหาเปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโยงการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า

1. ไม่มีการถ่ายโยงการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้ลูกหลังมือต่อการเรียนไฟร์แฮนด์ และระหว่างการเรียนไฟร์แฮนด์ต่อการเรียนรู้ลูกหลังมือ
2. การเริ่มต้นเรียนลูกหลังมือก่อนกับการเริ่มต้นเรียนไฟร์แฮนด์ก่อนในกีฬาเทนนิส มีผลต่อความสามารถในการตีไฟร์แฮนด์ ลูกหลังมือ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

กิตติพจน์ แดงสะอาด (2524) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "สัมฤทธิ์ผลของการเรียนเทนนิสของผู้เรียนที่มีคะแนนความสามารถทางสมองสูงและต่ำ" การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างสัมฤทธิ์ผลของการเรียนเทนนิสของผู้ที่มีคะแนนความสามารถสูงและต่ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 42 คน ซึ่งไม่เคยเรียนและฝึกซ้อมกีฬาเทนนิสมาก่อน และมีความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกอยู่ในเกณฑ์เดียวกัน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น สามกลุ่ม คือ กลุ่มความสามารถทางสมองสูง คละกัน และต่ำ ตามคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางสมอง แต่ละกลุ่มได้รับการสอนและฝึกเทนนิสในวิธีเดียวกัน และทำการทดสอบผลการเรียนในสัปดาห์ที่ สี่, แปด และ 12 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความสามารถในการเรียนเทนนิสของกลุ่มความสามารถทางสมองสูงและต่ำ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

นำชัย เลวัลย์ (2525) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการสอนเทนนิสด้วยวิธีสอนแบบใช้น้ำหนักและไม่ใช้น้ำหนักในการฝึก" การวิจัยในครั้งนี้มุ่งที่จะศึกษาผลของการสอนเทนนิสด้วยวิธีสอนแบบใช้น้ำหนักและไม่ใช้น้ำหนักในการฝึก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย จำนวน 40 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น สาม กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ หนึ่ง กลุ่มทดลองที่ สอง และกลุ่มควบคุม ซึ่งทุกกลุ่มมีความสามารถในการเรียนรู้กลไก (Motor Educability) และความสามารถในการเล่นกีฬาเทนนิสเท่า ๆ กัน ให้ทุกกลุ่มได้เรียนการเล่นเทนนิสเป็นเวลา แปด สัปดาห์ ๆ ละ สามวัน วันละ หนึ่ง ชั่วโมง โดยให้กลุ่มทดลองที่หนึ่ง ฝึกทักษะการเล่นเทนนิสอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่สอง ฝึกทักษะการเล่นเทนนิสควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก กลุ่มควบคุมให้ฝึกเองตามลำพัง ทำการทดสอบความสามารถในการเล่นเทนนิสของทุกกลุ่มในวันอาทิตย์ของสัปดาห์ที่ สอง, สี่, หก และ แปด นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of

Variance) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีของ นิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls) ผลการวิจัยพบว่า การสอนเทนนิสด้วยวิธีสอนแบบใช้น้ำหนัก และไม่ใช้น้ำหนักในการฝึกให้ผลต่อความสามารถในการเล่นเทนนิสไม่แตกต่างกัน และทุกกลุ่มมีความสามารถในการเล่นเทนนิสเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ซูซีพ อูสาโห (2526) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการฝึกหะฐะโยคะที่มีต่อคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเทนนิส" การวิจัยครั้งนี้มุ่งจะศึกษาผลของการฝึกหะฐะโยคะที่มีต่อคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเทนนิส กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายจำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น สามกลุ่ม ๆ ละ 10 คน แต่ละกลุ่มมีความสามารถในการเรียนทักษะทางกลไกไม่แตกต่างกัน และกำหนดให้เป็นกลุ่มทดลองที่หนึ่ง กลุ่มทดลองที่สอง และกลุ่มควบคุม ให้ทุกกลุ่มฝึกการเล่นเทนนิสเป็นเวลา แปด สัปดาห์ ๆ ละ สาม วัน วันละ 90 นาที โดยให้กลุ่มทดลองที่หนึ่ง ฝึกหะฐะโยคะทุกวัน (เว้นวันอาทิตย์) วันละ 45 นาที ควบคู่กับการเล่นเทนนิส กลุ่มควบคุมฝึกการเล่นเทนนิสเพียงอย่างเดียว ทำการทดสอบความสามารถในการเล่นเทนนิสของทุกกลุ่มในปลาย สัปดาห์ที่ สอง, สี่, หก และ แปด ตามลำดับ ด้วยแบบทดสอบความสามารถในการตีลูกหน้ามือ และการตีลูกหลังมือของไบรเฮอร์-มิลเลอร์ นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีของนิวแมน-คูลส์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่หนึ่ง มีคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเทนนิสสูงกว่ากลุ่มทดลองที่สอง และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พิเชษฐ นนทร์ภักซ์ และคณะ (2530) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับจากวิดีโอเทปที่มีต่อทักษะกีฬาเทนนิส" การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อการเรียนรู้ทักษะกีฬาเทนนิส โดยใช้วิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับจากครู จากวิดีโอเทป และจากครูควบคู่กับวิดีโอเทป และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลการสอนวิชาเทนนิสระหว่างวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับจากครู จากวิดีโอเทป และจากครูควบคู่กับวิดีโอเทป กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชายอาสาสมัครระดับมัธยมศึกษาปีที่ห้าถึงหก จำนวน 60 คน ซึ่งไม่เคยเรียนและฝึกซ้อมเทนนิสมาก่อน และมีความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกอยู่ในเกณฑ์เดียวกัน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น สี่กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง ไม่ให้ข้อมูลย้อนกลับ กลุ่มที่สอง ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครู กลุ่มที่สาม ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยวิดีโอเทป กลุ่มที่สี่ ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูควบคู่กับวิดีโอเทป ขณะเรียนทุกกลุ่มสอนด้วยวิธีสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิตเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ สองชั่วโมง และมีการทดสอบผลการเรียนในสัปดาห์ที่หก และสัปดาห์ที่ 12

นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง เปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของตุกี (Tukey) ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสระหว่างกลุ่มทั้ง สี่กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. คะแนนความสามารถทางทักษะกีฬาเทนนิสระหว่างการทดสอบของทั้ง สี่กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

วีระยุทธ สุวรรณศิริ (2531) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการใช้ข้อมูลย้อนกลับต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาเทนนิส" กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตสงขลา จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถในการเล่นเทนนิสของ แจ็ค อี เฮวิทท์ (Jack E. Hewitt) และโครงการสอนเทนนิส วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทดสอบที (t-test dependent) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาเทนนิสของกลุ่มทดลองที่หนึ่ง ซึ่งสอนโดยให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีทางบวกก่อนฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาเทนนิสของกลุ่มทดลองที่สอง ซึ่งสอนโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีทางลบก่อนการฝึกกับหลังการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาเทนนิสของกลุ่มทดลองที่สาม ซึ่งสอนโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีทั้งบวกและลบก่อนการฝึกกับหลังการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาเทนนิสระหว่างกลุ่มทดลองที่หนึ่ง และกลุ่มทดลองที่สอง ไม่แตกต่างกัน
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาเทนนิสระหว่างกลุ่มทดลองที่หนึ่ง และกลุ่มทดลองที่สาม ไม่แตกต่างกัน
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกีฬาเทนนิสระหว่างกลุ่มทดลองที่สอง และกลุ่มทดลองที่สาม ไม่แตกต่างกัน

ชโลทร เขตสุวรรณ (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะกีฬาเทนนิสและรายการทดสอบที่วัดองค์ประกอบทักษะกีฬาเทนนิส" กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้คือ นิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ผ่านการเรียนเทนนิสมาบ้างแล้ว จำนวน 71 คน เป็นชาย 40 คน หญิง 31 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ๆ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบไปด้วย แบบทดสอบ 17 รายการ ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของทักษะกีฬาเทนนิสของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ประกอบด้วยสามองค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบด้านไฟร์แฮนด์ และแบ็คแฮนด์
2. องค์ประกอบตีโต้
3. องค์ประกอบการเล่นเสิร์ฟ

ภาวีน พจนอารี (2534) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในกีฬาเทนนิส" กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า ซึ่งกำลังเรียนวิชาเทนนิสของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดราชบุรี จำนวน 24 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น สองกลุ่ม ๆ ละ 12 คน คือ กลุ่มที่หนึ่ง ฝึกทักษะเทนนิสอย่างเดียว โดยฝึกทักษะตลอด หนึ่งชั่วโมง และกลุ่มที่สอง ฝึกทักษะเทนนิส 40 นาที แล้วฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนด้วยน้ำหนัก 20 นาที ทำการฝึกเป็นเวลา แดด สปีดาร์ ๆ ละ สามวัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.30 - 17.30 น. ตามตารางฝึกที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ก่อนการฝึกและในระหว่างการฝึกสปีดาร์ที่สี่ และ แดด มีการทดสอบความสามารถในกีฬาเทนนิส แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสามารถโดยใช้สถิติที่ ผลปรากฏว่า

1. การฝึกทักษะเทนนิสอย่างเดียว กับการฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนด้วยน้ำหนัก ให้ผลต่อความสามารถในกีฬาเทนนิสไม่แตกต่างกัน
2. ทั้งสองกลุ่มมีความก้าวหน้าในความสามารถในกีฬาเทนนิสอย่างมีนัยสำคัญที่ .05
3. ความสามารถในกีฬาเทนนิสของกลุ่มที่ฝึกทักษะเทนนิสอย่างเดียว กับการฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนด้วยน้ำหนักใน สี่ และ แดด สปีดาร์หลังจากการฝึกดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิชิต อิมอารมย์ (2536) ทำการวิจัยเรื่อง "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทนนิส โดยการจับแร็กเก็ตแบบฮีสเทอรัลกับแบบคอนดิเนนดัล" กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษานหญิง ซึ่งไม่เคยเล่นเทนนิสมาก่อน และกำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยรังสิต ต.หลักหก อ.เมือง จ.ปทุมธานี

จำนวน สองกลุ่ม ๆ ละ 25 คน คือ กลุ่มที่หนึ่ง ฝึกการจับแแรกเกิดแบบอีสเทอร์นเป็นเวลา สี่ สัปดาห์ ๆ ละ สองวัน คือ วันจันทร์กับพุธ วันละ สองชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง เริ่มตั้งแต่เวลา 15.00 - 17.00 น. กลุ่มที่สอง ฝึกการจับแแรกเกิดแบบคอนติเนนตัล โดยฝึก สี่สัปดาห์ ๆ ละ สองวัน วันอังคารกับพฤหัสบดี วันละ สองชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง เริ่มตั้งแต่เวลา 15.00 - 17.00 น. โดยฝึก กลุ่มตัวอย่างทั้ง สองกลุ่ม ตามโครงการสอนเทนนิสที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ตั้งแต่ชั่วโมงแรกจนถึงชั่วโมง สุดท้าย และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสามารถในกีฬาเทนนิส ผลปรากฏว่า

1. ก่อนการฝึก กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการตีไฟร์แฮนด์ แบ็คแฮนด์ และ คะแนนรวมโดยการจับแแรกเกิดแบบอีสเทอร์นและคอนติเนนตัล ไม่แตกต่างกัน
2. หลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการตีไฟร์แฮนด์ แบ็คแฮนด์ และ คะแนนรวมโดยการจับแแรกเกิดแบบอีสเทอร์นและคอนติเนนตัล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 โดยการจับแแรกเกิดแบบอีสเทอร์นได้ค่าเฉลี่ยสูงกว่าทุกรายการ
3. ก่อนการฝึกและหลังการฝึก ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มีความสามารถในการตีไฟร์แฮนด์ แบ็คแฮนด์ และคะแนนรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดย หลังการฝึกการจับแแรกเกิดแบบอีสเทอร์นได้ค่าเฉลี่ยสูงกว่าทุกรายการ

ภราดร จีนชานา (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการฝึกทักษะการตี ลูกหลังมือระหว่างตีด้วยมือเดียวกับตีด้วยสองมือในกีฬาเทนนิส" การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกทักษะการตีลูกหลังมือระหว่างการฝึกตีด้วยมือเดียว กับการฝึกตี ด้วยสองมือที่มีต่อความแม่นยำในการตีลูกเทนนิส กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอาสาสมัคร เพศชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โรงเรียนพัทลุง จังหวัดพัทลุง จำนวน 60 คน โดยการทดสอบความ สามารถก่อนการทดลองด้วยแบบทดสอบทักษะลูกหน้ามือของเฮวิตท์ (Hewitt) แบ่งกลุ่มตัวอย่าง ออกเป็น สองกลุ่ม กลุ่มละ 30 คน คือ กลุ่มที่หนึ่ง ฝึกตีด้วยมือเดียว และกลุ่มที่สอง ฝึกตีด้วย สองมือ ตามแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทุกกลุ่มทำการฝึกสัปดาห์ละ สามวัน วันละ หนึ่งชั่วโมง ทำ การฝึกทั้งสิ้น แปดสัปดาห์ เพื่อทดสอบทักษะเทนนิสภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ สอง, สัปดาห์ที่ สี่, สัปดาห์ที่หก และสัปดาห์ที่แปด นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า "ที" วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำและทดสอบ ความแตกต่างรายคู่โดยวิธี ตุ๊กกี (เอ) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการฝึกในการตีลูกหลังมือของกลุ่มฝึกตีด้วยมือเดียวกับกลุ่มฝึกตีด้วยสองมือภาย หลังการฝึก สัปดาห์ที่สอง, สัปดาห์ที่สี่, สัปดาห์ที่หก และสัปดาห์แปดที่ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการฝึกในการตีลูกหลังมือของกลุ่มฝึกตีด้วยมือเดียวกับกลุ่มฝึกตีด้วยสองมือ มีความแตกต่างกันระหว่างการทดสอบทักษะก่อนการฝึก ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่สอง , สัปดาห์ที่สี่, สัปดาห์ที่หก และสัปดาห์ที่แปด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

ทิฟฟ์ (Teaff, 1970) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบวิธีการสอนสองวิธีสำหรับ นักศึกษาชายที่เริ่มเรียนแบดมินตัน และทัศนคติที่มีต่อพลศึกษา" เพื่อหาความแตกต่างของความ สำเร็จในนักศึกษาที่เริ่มหัดเล่นแบดมินตัน โดยใช้นักศึกษาชายที่เริ่มเรียนวิชาพลศึกษา จำนวน 210 คน แบ่งออกเป็น สองกลุ่ม ให้กลุ่มที่จำนวน 102 คน ได้รับการสอนตามแบบของกัสตัลท์ กลุ่มที่ สองจำนวน 108 คน ได้รับการสอนแบบการตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยก่อนการสอนนัก ศึกษา จะต้องทดสอบตามแบบทดสอบ สี่รายการ คือแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลในกีฬาแบดมินตัน ของสก็อต แบบทดสอบแบดมินตันของสก็อต แบบวัดทัศนคติของแวร์ และแบบวัดความ สามารถทางสมอง คิวิก สกอร์ริง ของโอทิส (ฉบับ เอฟ เอ็ม) เสียก่อน ผลวิจัยสรุปว่า การสอน ทั้งสองวิธีให้ผลคล้ายกัน คือความฉลาดและความรอบรู้ในกีฬาแบดมินตันมีความสัมพันธ์กันมาก ส่วนความฉลาดกับความคล่องตัวมีความสัมพันธ์เพียงส่วนน้อย และความฉลาดกับความสนใจ ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ซิมเมอร์แมน (Zimmerman, 1970) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "เปรียบเทียบประสิทธิภาพ ของการสอนแบดมินตันสองวิธี" คือ การสอนแบดมินตันโดยวิธีต่างๆไปกับการสอนโดยใช้การ บันเทิงที่เทพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหญิง จำนวน 41 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ใช้เวลาฝึก แปรสัปดาห์ทั้งสองกลุ่มได้รับการสอนและอุปกรณ์การสอนเหมือนกันแต่กลุ่มที่หนึ่ง ไม่มีการ บันเทิงที่เทพ จุดประสงค์ของการใช้การบันเทิงที่เทพ คือ ต้องการบันเทิงภาพของนักเรียนระหว่าง ฝึกหัด และนำมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อบกพร่อง ซึ่งจะนำไปแก้ไขต่อไป ผลของการวิจัยไม่มีความ แตกต่างกันทั้ง สองวิธี โดยสรุปว่า การใช้การบันเทิงที่เทพสอนไม่ได้เพิ่มประสิทธิภาพในการสอน แต่นักเรียนในกลุ่มที่ใช้การบันเทิงที่เทพมีความเห็นพ้องต้องกันว่า การบันเทิงที่เทพมีส่วนช่วยในการ สอน เพราะนักเรียนสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองด้วยตนเอง

เอ็ดเวิร์ดส์ (Edwards, 1978) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบการสอนเทนนิสด้วยวิธีสอนแบบใช้คอมพิวเตอร์กับการสอนแบบธรรมดาในกลุ่มผู้เริ่มเรียนเทนนิส" โดยใช้กลุ่มตัวอย่างซึ่งประกอบด้วยกลุ่มที่สอนแบบธรรมดา 26 คน กลุ่มที่สอนด้วยคอมพิวเตอร์ คือสอนและบันทึกการปฏิบัติทักษะของผู้เรียนลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อดูผลว่าจะต้องปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมสิ่งใดแล้วให้ปฏิบัติตามนั้น จำนวน 23 คน ทำการสอนทั้งหมด 14 ครั้ง ในเวลา สามสัปดาห์ มีการทดสอบพรีเทสต์ (Pre-test) ก่อนการฝึก และทดสอบโพสเทสต์ (Post-test) เมื่อเสร็จโครงการในการฝึกทักษะ ที่ทำการทดสอบคือ การตีลูกไฟร์แฮนด์ ลูกหลังมือ การเสิร์ฟแมนเสิร์ฟแรงและการทดสอบข้อเขียนเกี่ยวกับความรู้ด้านกีฬาเทนนิส ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถของทักษะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ผลของการสอนทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

บราวน์ (Brown, 1990) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบผลของวิธีการในการเรียนรู้ สองอย่าง ที่มีต่อความรู้ความเข้าใจทางด้านอารมณ์ และทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนที่เรียนทักษะเทนนิสเบื้องต้น" วิธีการทั้งสองอย่าง คือ การเรียนโดยอาศัยความร่วมมือของกลุ่ม (Co-operative) และการเรียนเฉพาะบุคคล (Individualistic) ผลของการศึกษาวิจัยพบว่า

1. ในชั้นเรียนระดับเบื้องต้นเช่นนี้ ทักษะคตินักเรียนทั้งสองกลุ่มในขณะที่เข้าร่วมการเรียนการสอนไม่แตกต่างกัน
2. ผลการทดสอบข้อเขียนทางด้านความรู้เกี่ยวกับเทนนิสระดับเบื้องต้นของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน
3. กลุ่มที่รับการเรียนการสอนแบบการเรียนโดยอาศัยความร่วมมือของกลุ่ม (Co-operative) ได้คะแนนจากแบบทดสอบทักษะ (Skill Test) สูงกว่ากลุ่มที่รับการเรียนการสอนแบบการเรียนเฉพาะบุคคล (Individualistic)
4. จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกและคะแนนหลังฝึก (Pre test - Post test) พบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางหรือต่ำ จะมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น ในขณะที่นักเรียนที่มีความสามารถสูงจะไม่มี ความก้าวหน้า
5. จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกและคะแนนหลังฝึก (Pre test - Post test) นักเรียนชายจะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง

แวกโกเนอร์ (Waggoner, 1990) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการเรียนด้วยตนเองและการเรียนตามปกติต่อผลสัมฤทธิ์ในการเล่นเทนนิส" เพื่อประเมินผลการเรียนเทนนิสโดยการเรียนสองวิธี คือ การเรียนด้วยตนเอง และการเรียนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 30 คน แบ่งเป็น สองกลุ่ม ๆ ละ 15 คน แต่ละกลุ่มเรียนเทนนิสด้วยวิธีสอนที่แตกต่างกัน โดยควบคุมตัวแปรอุปกรณ์ คำสอน และการทดสอบ ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์อย่างมีนัยสำคัญทั้งด้านข้อเขียนและทักษะปฏิบัติ

จอห์นตัน (Johnston, 1991) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการใช้คำพูดต่อการตีลูกไฟร์แฮนด์กราวนด์สโตรค" กลุ่มตัวอย่างเป็นชาย 24 คน หญิง 36 คน อายุ 30-60 ปี แบ่งเป็นสามกลุ่มคือ กลุ่มที่พูดคำว่า โอเวอร์ (Over) บอลล์ (Ball) และอีกกลุ่มหนึ่งไม่ต้องพูดอะไร ในระหว่างการตีลูกเทนนิส แต่ละกลุ่มจะตีลูกเทนนิสจากเครื่องโยนบอล โดยตีให้ลงในคอร์ทเดียว โดยแต่ละกลุ่มใช้คำพูดต่างกันเมื่อตีลูก ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่กลุ่มที่พูด บอลล์ (Ball) จะพลาดน้อยกว่ากลุ่มอื่น

โยงมิน (Yongmin, 1996) ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบที่แตกต่างกันที่มีต่อความสามารถในการตีลูกหน้ามือและหลังมือสำหรับผู้เริ่มเล่นในกีฬาเทนนิส" กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัคร จำนวน 72 คน แบ่งเป็น สี่กลุ่ม กลุ่มละ 18 คน โดยกลุ่มที่หนึ่ง ให้ข้อมูลย้อนกลับจากวีดีโอเทปและแบบตรวจสอบรายการ กลุ่มที่สอง ให้ข้อมูลย้อนกลับจากวีดีโอเทปในทันที กลุ่มที่สาม ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครู และกลุ่มที่สี่ ไม่ให้ข้อมูลย้อนกลับ ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยวีดีโอเทปไม่มีอิทธิพลต่อการปรับปรุงรูปแบบและทักษะการตีลูกหน้ามือและหลังมือมากกว่ากลุ่มที่ให้ผลย้อนกลับโดยวีดีโอเทปในทันทีและกลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครู
2. กลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยวีดีโอเทปและให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูมีอิทธิพลต่อการปรับปรุงรูปแบบและทักษะการตีลูกหน้ามือและหลังมือดีกว่ากลุ่มที่ไม่ให้ข้อมูลย้อนกลับ
3. กลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยวีดีโอเทปและกลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยวีดีโอเทปในทันทีไม่มีอิทธิพลต่อการปรับปรุงรูปแบบและทักษะการตีลูกหน้ามือและหลังมือมากกว่ากลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครู

ซาริต (Sarit, 1998) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ การเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักกีฬาในระดับสูงในกีฬาเทนนิส บาสเกตบอล ฟุตบอล และวอลเลย์บอล” การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักกีฬาเทนนิส บาสเกตบอล ฟุตบอล และวอลเลย์บอลใน สามด้าน คือ เวลาปฏิกิริยา (Reaction time) เวลาการเคลื่อนไหว (Movement time) และความคล่องตัว (Agility time) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน ทดสอบในห้องทดลองและในสนามเทนนิส ทุกประเภทกีฬาทดสอบซ้ำ สองครั้ง ผลการวิจัยพบว่า

1. นักกีฬาวอลเลย์บอลมีเวลาปฏิกิริยาเร็วที่สุด ตามด้วยนักกีฬาบาสเกตบอล นักกีฬาฟุตบอล และนักกีฬาเทนนิส
2. นักกีฬาฟุตบอลมีการเคลื่อนที่เร็วที่สุด ตามด้วยนักกีฬาบาสเกตบอล นักกีฬาวอลเลย์บอล และนักเทนนิส
3. นักเทนนิสมีความคล่องแคล่วมากที่สุด ตามด้วยนักกีฬาวอลเลย์บอล นักกีฬาฟุตบอล และนักกีฬาบาสเกตบอล

ซินดีอาเบล (Cindyabel ,1999) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ เวลาที่จำเป็นในการเรียนตีลูกหน้ามือกราวสไตรคสำหรับเด็กปกติกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในกีฬาเทนนิส” กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็ก นักเรียนเพศชาย อายุระหว่าง แปดถึงสิบ ปี จำนวนหกคน เป็นเด็กปกติ สามคน และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สามคน คะแนนความสามารถและเวลาที่ต้องการเรียนได้ถูกบันทึกเป็น สี่ช่วง คือ ขั้นต้น (A) การสอน (B) การจำได้ (C) และทั่วไป (D) โดยในช่วง A และ B เป็นช่วงที่ถูกออกแบบไว้สำหรับวัดความสามารถในการเรียน ผลการศึกษาสรุปว่า เวลาที่ใช้ในการเรียนตีลูกหน้ามือกราวสไตรคสำหรับเด็กปกติและเด็กที่บกพร่องทางสติปัญญา มีความต้องการในการเรียนเทนนิสแตกต่างกัน โดยเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีความต้องการเรียนตีลูกหน้ามือกราวสไตรคมากกว่าเด็กปกติ 45. 43 เปอร์เซ็นต์