

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเวลาปฏิบัติกรยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหว ในกระบวนการประมวลข่าวสารระหว่างนักกีฬาโอลิมปิกชั้นเริ่มต้นและชั้นสูงและเพื่อเปรียบเทียบเวลาปฏิบัติกรยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสารระหว่างนักกีฬาโอลิมปิกชั้นเริ่มต้นกับชั้นสูง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้มีจำนวนทั้งหมด 80 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยเลือกตามระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มนักกีฬาโอลิมปิกชั้นสูง(G1) จำนวน 40 คน เป็นเพศชาย 20 คน และเพศหญิง 20 คน มีอายุระหว่าง 14-17 ปี เป็นนักกีฬาโอลิมปิกสังกัดสโมสรธนาคารกรุงเทพและสโมสรธนาคารกสิกรไทย

2. กลุ่มนักกีฬาโอลิมปิกชั้นเริ่มต้น(G2) จำนวน 40 คน เป็นเพศชาย 20 คน และเพศหญิง 20 คน มีอายุระหว่าง 14-17 ปี เป็นนักกีฬาโอลิมปิกทีมโรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม และนักกีฬาโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี

โดยให้ผู้รับการทดสอบยืนอยู่บนแป้นเหยียบ(Foot Start) ณ ตำแหน่งที่กำหนดห่างจากเส้นแบ่งเขตแดน 4.5 เมตร โดยผู้รับการทดสอบยืนนิ่งอยู่ในท่าเตรียมพร้อม ไม่เคลื่อนไหวแม้แต่ส่วนหนึ่งของร่างกาย โดยให้ผู้ช่วยผู้วิจัยสังเกตที่ปุ่มแดงบนกล่องเชื่อมสัญญาณ ถ้ามีไฟแดงกระพริบแสดงว่ามีการเคลื่อนไหวอยู่ แต่ถ้าเห็นไฟแดงแต่ไม่กระพริบ แสดงว่าผู้รับการทดสอบพร้อมที่จะรับการทดสอบ

เสาสนามวอลเลย์บอลที่ใช้สูง 2.00 เมตร ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 ยืนอยู่บนโต๊ะโดยยืนอยู่ในแดนตรงข้ามกับผู้รับการทดสอบถือลูกบอลในระดับขอบบนของตาข่ายและให้สัญญาณนกหวีดพร้อมกับโยนลูกบอลขึ้นเหนือศีรษะสูงประมาณ 1 ฟุต ทำการตบและหยอดลูกวอลเลย์บอล ตามจำนวนข่าวสารที่กำหนดให้ โดยเริ่มทดสอบกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท (4 ข่าวสาร) และ 3 บิท(8 ข่าวสาร) ดังต่อไปนี้

จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) ได้แก่ 1) ลูกตบมาทางซ้าย จุดตกห่างจากจุดยืน 0.50 เมตร 2) ลูกตบมาทางขวา จุดตกห่างจากจุดยืน 0.50 เมตร 3) ลูกตบตรงตัว จุดตกบริเวณแขนท่อนล่างของผู้รับการทดสอบ 4) ลูกตบข้ามศีรษะ จุดตกห่างจากจุดยืน 0.50 เมตร

จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) ได้แก่ 1) ลูกตบมาทางซ้าย จุดตกห่างจากจุดยืน 0.50 เมตร 2) ลูกตบมาทางขวา จุดตกห่างจากจุดยืน 0.50 เมตร 3) ลูกตบตรงตัว จุดตกบริเวณแขนท่อนล่างของผู้รับการทดสอบ 4) ลูกตบข้ามศีรษะ จุดตกห่างจากจุดยืน 0.50 เมตร 5) ลูกหยอดมาทางซ้าย จุดตกห่างจากจุดยืน 0.50 เมตร 6) ลูกหยอดมาทางขวา จุดตกห่างจากจุดยืน 0.50 เมตร 7) ลูกหยอดมาข้างหน้า จุดตกห่างจากจุดยืน 0.50 เมตร 8) ลูกหยอดข้ามศีรษะ จุดตกห่างจากจุดยืน 0.50 เมตร โดยผู้รับการทดสอบจะต้องรับลูกตีให้ได้ข่าวสารละ 5 ลูก และผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 และ 3 จะเป็นผู้บอกว่า ลูกใดดีลูกใดไม่ดี (ลูกดีคือลูกที่รับได้แล้วสามารถส่งให้ผู้เล่นตำแหน่งกลางหน้าหรือตำแหน่งอื่นๆสามารถแตะลูกหรือเล่นลูกสองมือล่างได้) เมื่อทำการทดสอบครบแล้วจึงเปลี่ยนให้ผู้รับการทดสอบคนต่อไปทำการทดสอบ

การบันทึกเวลาปฏิบัติการตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหว ทำได้โดย

เวลาปฏิบัติการตอบสนอง สามารถบันทึกได้จากเครื่องมือวัดเวลาปฏิบัติการตอบสนอง เครื่องที่ 1 (คือเวลาตั้งแต่ผู้รับการทดสอบเหยียบอยู่บนแป้นเหยียบ(Foot Start) จนกระทั่งเริ่มการเคลื่อนไหว)

เวลาการเคลื่อนไหว สามารถบันทึกได้จากเวลาตั้งแต่เริ่มเหยียบแป้นเหยียบ(Foot Start) จนกระทั่งรับลูกบอลได้หรือเวลาการตอบสนองนั่นเอง (Response Time) โดยผู้ช่วยผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุมปุ่มหยุดเวลาการตอบสนองขณะที่ผู้รับการทดสอบรับลูกได้ บันทึกเวลาได้จากเครื่องมือวัดเวลาปฏิบัติการตอบสนอง เครื่องที่ 2 นำเวลาการตอบสนอง(Response Time) ที่ได้มาลบออกจากเวลาปฏิบัติการตอบสนองก็จะได้ค่าเวลาการเคลื่อนไหว(Movement Time) ดังสมการต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \text{เวลาการเคลื่อนไหว} &= \text{เวลาการตอบสนอง} - \text{เวลาปฏิบัติการตอบสนอง} \\ \text{Movement Time(ms)} &= \text{Response Time(ms)} - \text{Reaction Time(ms)} \end{aligned}$$

หลังจากนั้นนำผลการทดสอบมาหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บันทึกเวลาที่ได้เป็นมิลลิวินาที(ms) และจำนวนครั้งที่รับได้ต่อจำนวนลูกทั้งหมดในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) และ 3 บิท(8 ข่าวสาร) นำข้อมูลที่ได้อมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที^{*}(t-test: independent) ซึ่งจะวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์(SPSS:PC⁺: Statistical Package for the Social Science-Personal Computer Plus) กำหนดการทดสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางประกอบความเรียง และแผนภูมิผลการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท่ากับ 407.74 มิลลิวินาที และค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหวเท่ากับ 583.39 มิลลิวินาที ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท่ากับ 887.68 มิลลิวินาที และค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหวเท่ากับ 592.00 มิลลิวินาที ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร)

2. กลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท่ากับ 493.60 มิลลิวินาที และค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหวเท่ากับ 1040.98 มิลลิวินาที ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท่ากับ 924.41 มิลลิวินาที และค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหวเท่ากับ 1125.57 มิลลิวินาที ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร)

3. กลุ่มที่ 1 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท่ากับ 51.06 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาการเคลื่อนไหวเท่ากับ 57.64 ในกระบวนการประมวลข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) กลุ่มที่ 2 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท่ากับ 76.48 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาการเคลื่อนไหวเท่ากับ 100.54 ในกระบวนการประมวลข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร)

4. กลุ่มที่ 1 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาปฏิบัติการตอบสนองเท่ากับ 17.20 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาการเคลื่อนไหวเท่ากับ 59.04 ในกระบวนการประมวลข่าวสาร

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการทดลอง อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง อภิปรายผลได้ดังนี้

1.1 การทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) เปรียบเทียบกับเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 1 ได้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท (8 ข่าวสาร) มีค่ามากกว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 1 ($G1_{RT3} = 493.60 > G1_{RT2} = 407.74 \text{ ms}$)

ซึ่งการทดสอบดังกล่าวได้ผลเช่นเดียวกับการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) เปรียบเทียบกับเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2 ได้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท (8 ข่าวสาร) มีค่ามากกว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2 ($G2_{RT3} = 924.41 > G2_{RT2} = 887.68 \text{ ms}$)

ดังนั้นการทดสอบนี้เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท (4 ข่าวสาร) สั้นกว่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) สอดคล้องกับกฎของฮิค (Hick's Law) ที่กล่าวไว้ว่า "ถ้าจำนวนตัวเลือกมากเวลาปฏิกิริยาในการเลือกตอบสนองต่อสิ่งเร้า (Choice-RT) ก็จะมากตามไปด้วย" ซึ่งก็คือจำนวนข่าวสารในกระบวนการประมวลข่าวสาร เปรียบเทียบจำนวนตัวเลือก จำนวนข่าวสาร 3 บิท มีข่าวสารทั้งหมด 8 ข่าวสาร ซึ่งมากกว่า จำนวนข่าวสาร 2 บิทมีข่าวสารทั้งหมด 4 ข่าวสาร จึงทำให้มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมากตามไปด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของเมอร์เคิล(1885) ได้ศึกษาเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาปฏิกิริยากับจำนวนตัวเลือก" โดยศึกษาจากตัวเลขอารบิกและตัวเลขโรมัน เพื่อดูเวลาที่ใช้ไปต่อจำนวนตัวเลือก

(Choice-RT) ผลการศึกษาพบว่า เวลาปฏิกิริยาเพิ่มแตกต่างกัน 129 มิลลิวินาที ใน 1-3 ตัวเลือก มีความแตกต่างระหว่าง 9-10 มิลลิวินาที เป็นลักษณะการเพิ่มแบบเส้นโค้ง

1.2 การทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในกระบวนการประมวลข่าวสาร 2 บิท (4 ข่าวสาร) เปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ได้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในการกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวน ข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) เปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ได้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ประกอบกับค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวน ข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2 มากกว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 1 ($G2_{RT3} = 924.41 > G1_{RT3} = 493.60$ ms) และค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2 มากกว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 1 ($G2_{RT2} = 887.68 > G1_{RT2} = 407.74$ ms)

ซึ่งกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มนักกีฬาโอลิมปิคชั้นเริ่มต้น และกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มนักกีฬาโอลิมปิคชั้นสูง ดังนั้นการทดสอบนี้ตรงตามสมมุติฐานข้อที่ 3 และ 4 กล่าวคือ เวลาปฏิกิริยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหว ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท (4 ข่าวสาร) ของนักกีฬาโอลิมปิคชั้นสูงจะสั้นกว่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหว ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) ของนักกีฬาโอลิมปิคชั้นเริ่มต้น และเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท (8 ข่าวสาร) ของนักกีฬาโอลิมปิคชั้นสูงจะสั้นกว่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) สอดคล้องกับข้อยกเว้นในกฎของฮิค (Hick's Law) ซึ่งกล่าวไว้ว่า "ผลของการฝึกหัดไม่เป็นไปตามกฎของฮิค ถ้าฝึกหัดมากจะลดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองลง" กล่าวคือ นักกีฬาโอลิมปิคชั้นสูงเป็นผู้มีทักษะในการเล่นวอลเลย์บอลดีกว่านักกีฬาโอลิมปิคที่เริ่มหัดเล่นหรือชั้นเริ่มต้น ซึ่งมีทักษะอยู่ในระดับต่ำ และนักกีฬาโอลิมปิคชั้นสูงก็ย่อมจะมีการฝึกซ้อมที่มากกว่าและลงสนามแข่งขันมากกว่านักกีฬาโอลิมปิคชั้นเริ่มต้น ประกอบกับการแข่งขันมาก ๆ จะช่วยให้เกิดประสบการณ์และพบเจอสถานการณ์ที่แปลกแตกต่างกันไป เช่น ช่วงต้นปีมีการแข่งขันชิงแชมป์ประเทศไทย ช่วงปลายปีแข่งขัน

ชิงแชมป์เอเชียเกมส์ เป็นต้น ทำให้การรับรู้ข่าวสารของนักกีฬาบอลระดับสูงซึ่งมีแต่ข่าวสารเก่าที่เก็บไว้ในความจำระยะยาว(Long-Term Memory)นั้น จึงเป็นการง่ายที่จะสามารถเลือกที่จะตอบสนองต่อข่าวสารนั้นได้อย่างรวดเร็ว เพราะได้ผ่านการเรียนรู้ ในข่าวสารเดิมนั้นแล้วเพียงแต่เรียกข่าวสารเก่านั้นออกมาจากความทรงจำเท่านั้น และสามารถกระบวนการต่อโดยการกำหนดโปรแกรมการตอบสนองได้ และสามารถลดข่าวสารลงได้เอง เช่น สถานการณ์ที่มีจำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) และนักกีฬาตกเป็นฝ่ายรับ

ตบมาทางซ้าย (0.5 บิท)	ตบมาทางขวา (0.5 บิท)
ตบตรงตัว (0.5 บิท)	ตบข้ามศีรษะ (0.5 บิท)

ภาพที่ 5.1 จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) ในปริมาณข่าวสารที่เท่ากัน

และลูกตบมาทางซ้าย นักกีฬาบอลระดับสูงจะสามารถลดข่าวสารลงได้ เพราะได้เจอสถานการณ์เช่นนี้อยู่บ่อยครั้ง จึงทำให้ง่ายในการตัดสินใจเคลื่อนไหวร่างกายไปรับลูกบอลได้ และรู้เทคนิคการรับลูกบอลโดยการรับลูกตบทางซ้าย ต้องเคลื่อนตัวมาทางซ้ายให้ลำตัวบังลูกบอล และยื่นแขนรับลูกบอล แต่ในทางกลับกันหากเป็นนักกีฬาบอลระดับเริ่มต้น การตัดสินใจในการเลือกการตอบสนองจะมีหลากหลาย นักกีฬาอาจเพียงแค่อื่นแขนซ้ายออกไปข้างเดียวโดยที่ไม่เคลื่อนตัวตาม หรือ ยื่นแขนออกไปทั้ง 2 แขนแต่ยังยืนอยู่ ณ จุดเดิมหรือเคลื่อนตัวไปทางซ้ายให้ลำตัวบังลูกบอลและยื่นแขนรับลูกบอล ซึ่งก็เป็นการยากที่นักกีฬาบอลระดับเริ่มต้นที่จะตัดสินใจว่าควรจะทำอย่างไร เนื่องจากขาดประสบการณ์ในการเลือกการตอบสนองและลดข่าวสารลง เป็นต้น

และผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองสอดคล้องกับงานวิจัยของ อมรา อีรันทพิชิต (2518) ได้ทำการวิจัยเรื่องสัญญาณการมองเห็นกับระยะเวลาตอบสนองด้วยเท้าของนักฟุตบอล โดยใช้เครื่องมือจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์โทมเมอร์ เป็นเครื่องวัดสัญญาณการมองเห็น แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 เป็นนักกีฬาฟุตบอลระดับชาติจำนวน 20 คน กลุ่มที่ 2 เป็นนิสิตอาสาสมัครที่ไม่ใช่นักฟุตบอล จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า ระยะเวลาตอบสนองด้วยเท้าขวา

และเท้าซ้ายของนักฟุตบอลสั้นกว่าผู้ที่ไม่ใช่ นักฟุตบอลอย่างมีนัยสำคัญ .01 และระยะเวลา
 ปฏิริยาตอบสนองด้วยเท้าที่ต้องมีการตัดสินใจ เลือกเตะของนักฟุตบอลสั้นกว่าผู้ที่ไม่ใช่ นัก
 ฟุตบอล อย่างมีนัยสำคัญ .01

1.2 การทดสอบเวลาปฏิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร
 2 บิท(4 ข่าวสาร) เปรียบเทียบกับเวลาปฏิริยาตอบสนองในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวน
 ข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 1 ได้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และค่า
 เฉลี่ยของเวลาปฏิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3บิท
 (8 ข่าวสาร) มีค่ามากกว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิริยาตอบสนองในกระบวนการประมวลข่าวสาร
 จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 1 ($G1_{RT3} = 493.60 > G1_{RT2} = 407.74$ ms)

ซึ่งการทดสอบดังกล่าวได้ผลเช่นเดียวกับการทดสอบเวลาปฏิริยาตอบสนอง ในกระบวนการ
 การประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) เปรียบเทียบกับเวลาปฏิริยาตอบสนอง
 ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2 ได้ผลแตกต่างกัน
 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิริยาตอบสนองในกระบวนการประมวลข่าว
 สาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท (8 ข่าวสาร) มีค่ามากกว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิริยาตอบสนอง ใน
 กระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2บิท(4 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2
 ($G2_{RT3} = 924.41 > G2_{RT2} = 887.68$ ms.) ดังนั้นการทดสอบนี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ว่า เวลา
 ปฏิริยาตอบสนอง ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) สั้นกว่า
 เวลาปฏิริยาตอบสนองในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร)
 สอดคล้องกับกฎของฮิค(Hick's Law) และสมิทท์ (Schmidt, 1990) ที่กล่าวไว้ว่า"ถ้าจำนวน
 ตัวเลือกมากเวลาปฏิริยาในการเลือกตอบสนองต่อสิ่งเร้า(Choice-RT) ก็จะมากตามไปด้วย"
 ซึ่งก็คือจำนวนข่าวสารในกระบวนการประมวลข่าวสาร เปรียบเทียบจำนวนตัวเลือก จำนวนข่าว
 สาร 3 บิท มีข่าวสารทั้งหมด 8 ข่าวสาร ซึ่งมากกว่า จำนวนข่าวสาร 2 บิทมีข่าวสารทั้งหมด 4 ข่าว
 สาร จึงทำให้มีเวลาปฏิริยาตอบสนองมากตามไปด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของเมอร์เคิล
 (1885) ได้ศึกษาเรื่อง"ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาปฏิริยากับจำนวนตัวเลือก" โดยศึกษาจากตัว
 เลขอารบิกและตัวเลขโรมัน เพื่อดูเวลาที่ใช้ไปต่อจำนวนตัวเลือก(Choice-RT) ผลการศึกษาพบว่า
 เวลาปฏิริยาเพิ่มแตกต่างกัน 129 มิลลิวินาที ใน 1-3 ตัวเลือก ความแตกต่างระหว่าง 9-10
 มิลลิวินาที เป็นลักษณะการเพิ่มแบบเส้นโค้ง

2 เวลาการเคลื่อนไหว

2.1 การทดสอบเวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิต (4 ข่าวสาร) กับเวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสารจำนวนข่าวสาร 3 บิต (8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 1 ได้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิต (8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 1 มากกว่าค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิต (8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 1 ($G1_{MT3} = 1040.98 > G1_{MT2} = 583.39$ ms) ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกันกับการทดสอบเวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิต(4 ข่าวสาร) กับเวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิต(8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2 ได้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหว ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิต (8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2 มากกว่าค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิต (4 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2 ($G2_{MT3} = 1125.57 > G2_{MT2} = 592.00$ ms)

ดังนั้นการทดสอบทั้ง 2 การทดสอบนี้เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า เวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิต (4 ข่าวสาร) สั้นกว่า เวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิต (8 ข่าวสาร) ซึ่งข่าวสารจำนวน 3 บิต (8 ข่าวสาร) มีความซับซ้อนของงานมากกว่าข่าวสารจำนวน 2 บิต (4 ข่าวสาร) จึงทำให้ขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการประมวลข่าวสารโดยเริ่มตั้งแต่รับข่าวสารเข้ามาและส่งไปยังระบบประสาทส่วนกลางเพื่อกระบวนการแปลความหมายของข่าวสารตลอดจนการเลือกความตั้งใจต่อข่าวสารนั้นๆว่าควรจะเลือกตอบสนองต่อข่าวสารใด และกำหนดโปรแกรมการตอบสนองและแสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมา ดังนั้น ถ้ามีจำนวนข่าวสารน้อยก็จะใช้เวลาในกระบวนการประมวลข่าวสารน้อย และถ้ามีจำนวนข่าวสารมากก็จะใช้เวลาในกระบวนการประมวลข่าวสารมากเช่นกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของแคลพท์และเฮอริว(1976 อ้างถึงใน Schmidt, 1990: 91) ได้ศึกษาถึงการเคลื่อนไหวใน 4 ระยะ การเคลื่อนไหวโดยการสไลด์(Slide) ครั้งละ 10 เซนติเมตร ตั้งเวลาเป้าหมายในการตอบสนอง(Response Duration) ไว้ในแต่ละระยะ(4 ระยะ) คือ 150,300,600 และ 1200 มิลลิวินาที สรุปผลได้ว่า ถ้าเวลาปฏิบัติการตอบสนองเพิ่มมากขึ้น เวลาในการเคลื่อนไหวก็จะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

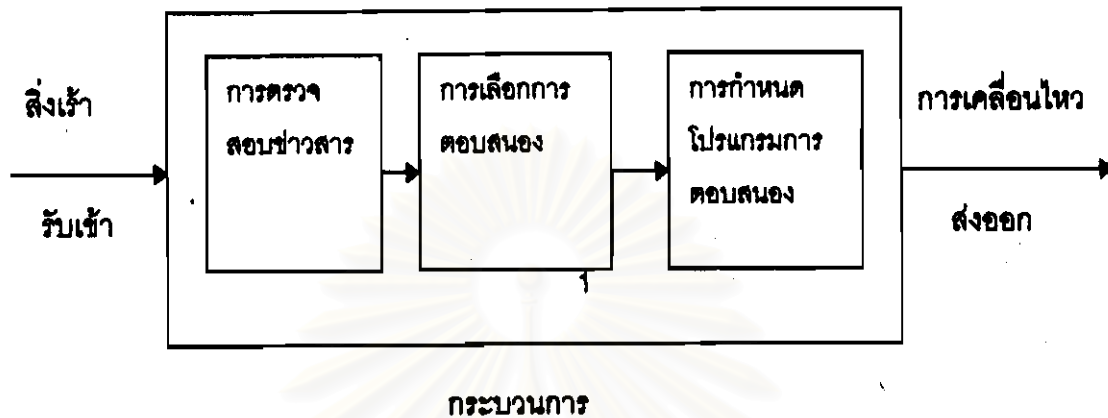
และงานวิจัยของเฮินริและโรเจอร์(1960 อ้างถึงใน Schmidt, 1990) ได้ศึกษาเวลา ปฏิกริยาตอบสนองให้ผู้รับการทดลองทำการเคลื่อนไหว 3 แบบคือ 1) ยกนิ้วออกจากแป้นเมื่อเห็น สิ่งเร้า 2-3 มิลลิเมตร 2) ยกนิ้วออกจากแป้นแล้วเลื่อนมาข้างหน้า 32 มิลลิเมตร และยกนิ้วเพื่อจับ ลูกเทนนิส 3) แกว่งลูกบอลไว้ 2 ลูกระยะห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร แล้วยกนิ้วออกจากแป้น ตีลูกแรกด้วยหลังมือ(Backhand) กลับมาคดปุ่มแล้วจับลูกที่ 2 ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้เพื่อวัดความ ซับซ้อนของงานในการแสดงผลการตอบสนอง สรุปได้ว่า โปรแกรมการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน ซึ่งอาจ จะเป็นผลให้ทั้งเวลาปฏิกริยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหวมากตามไปด้วย ดังเช่นสรุปผล งานวิจัยของแคลพ์และเออร์วิน(1976 อ้างถึงใน Schmidt, 1990: 91) ที่ว่าถ้าเวลาปฏิกริยาตอบ สนองเพิ่มมากขึ้น เวลาในการเคลื่อนไหวก็จะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

2.2 การทดสอบเวลาการเคลื่อนไหว ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ได้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัย สำคัญที่ระดับ .05 และการทดสอบเวลาการเคลื่อนไหว ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวน ข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ได้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหว ในการกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท (4 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2 มากกว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหว ในกระบวนการประมวล ข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 1 ($G_{2_{MT2}} = 592.00 > G_{1_{MT2}} = 583.39 \text{ ms}$) และค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหว ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท (8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2 มากกว่า ค่าเฉลี่ยของการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) ($G_{2_{MT3}} = 1125.57 > G_{1_{MT3}} = 1040.98 \text{ ms}$) จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นสามารถอภิปรายได้ดังนี้

2.2.1 การทดสอบเวลาการเคลื่อนไหว ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร)เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ได้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหวในแต่ละกลุ่มได้ค่าใกล้เคียงกันมาก คือ $G_{1_{MT2}} = 583.39 \text{ ms}$ และ $G_{2_{MT2}} = 592.00 \text{ ms}$ ซึ่งไม่ตรงตามสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่าเวลาปฏิกริยา ตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหว ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท (4 ข่าวสาร) ของกลุ่มนักกีฬาโอลิมปิคชั้นสูง สั้นกว่า กลุ่มนักกีฬาโอลิมปิคชั้นเริ่มต้น

อาจกล่าวได้หลายสาเหตุที่ทำให้ผลการทดลองไม่เป็นไปตามกฎของฮิค(Hick's Law) ซึ่งเมื่อดูรูปแบบของกระบวนการประมวลข่าวสาร(Schmidt, 1990)



ภาพที่ 5.2 แสดงรูปแบบของกระบวนการประมวลข่าวสาร

ในขั้นแรกต้องตรวจสอบข่าวสารก่อนว่ามีข่าวสารอะไรบ้าง เป็นข่าวสารใหม่หรือเก่าหากเป็นข่าวสารเก่าก็สามารถเรียกมาใช้ได้จากความจำระยะยาว(Long-Term Memory: LTM) เช่นเดียวกับกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 1 บิต(2 ข่าวสาร) ผู้รับสารได้รับข่าวสารในจำนวนน้อยจึงกระบวนการประมวลข่าวสารได้ไม่ยากและถ้าเพิ่มจำนวนข่าวสารเป็นจำนวนข่าวสาร 2 บิต(4 ข่าวสาร) ผู้รับสารสามารถจำรูปแบบได้(Pattern Recognition) และสามารถเลือกการตอบสนองและกำหนดโปรแกรมการตอบสนองเองได้ ซึ่งถ้าข่าวสารมีจำนวนมากและมีความซับซ้อนก็จะทำให้งานยากขึ้นเนื่องจากจะต้องจัดลำดับโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

และในการวิจัยครั้งนี้ ผู้รับการทดสอบจะต้องทดสอบกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิต(4 ข่าวสาร) ก่อน ซึ่งข่าวสาร 4 ข่าวสารนี้เป็นรูปแบบที่สามารถจดจำได้ง่ายและพบเห็นโดยทั่วไปในการเล่นหรือการเรียนการสอนในวิชาฮอลเลย์บอล คือ ลูกตบมาทางซ้าย, ลูกตบมาทางขวา, ลูกตบตรงตัว และ ลูกตบข้ามศีรษะ โดยแต่ละข่าวสารมีปริมาณข่าวสารที่เท่ากันคือ 0.50 บิตเป็นข่าวสารเก่า ดังนั้นจึงไม่เป็นการยากในการเลือกการตอบสนองและกำหนดโปรแกรมการเคลื่อนไหวไว้แล้วตั้งแต่ยังไม่เริ่มการทดสอบ หลังจากเริ่มทดสอบได้ระยะเวลาหนึ่งผู้รับการทดสอบสามารถจดจำและเรียนรู้ได้เองว่าข่าวสารมีจำนวนเท่าใดเนื่องจากเป็นข่าวสารเก่าที่เก็บไว้ในความจำระยะยาว(Long-Term memory) และสามารถเรียกเอาข่าวสารมาใช้ได้ตลอดจนสามารถกำหนดโปรแกรมการตอบสนองและตอบสนองต่อข่าวสารนั้นได้ถูกต้อง ดังนั้นกลุ่มที่ 1 ซึ่งเป็นนักกีฬาฮอลเลย์บอลชั้นสูงมีประสบการณ์ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร

2 บิท(4 ข่าวสาร) นี้อยู่แล้ว และกลุ่มที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มนักกีฬาโอลิมปิกชั้นเริ่มต้น ก็มีประสบการณ์ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) เช่นเดียวกัน จึงทำให้ผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

สอดคล้องกับงานวิจัยของมัวร์,ม็อกซ์เลย์ และ แม็คเคบ (1980) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การกำหนดโปรแกรมการเคลื่อนไหว : เวลาปฏิบัติการตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหว" เพื่อศึกษาถึงการเลื่อนเวลาการกำหนดโปรแกรมการเคลื่อนไหวในระยะทาง 80 เซนติเมตร ใน 2 ทิศทางโดยมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง 4 ครั้งและต้องทำให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ บันทึกเวลาปฏิบัติการตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหว 3 ครั้ง (MT1,MT2,MT3) ผู้รับการทดสอบ 6 คน จะต้องยืนอยู่ตรงกลางของระยะทางทั้งหมด ผลการวิจัยพบที่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่าง MT1 และ MT3 โดยได้ระยะทางที่ยาวขึ้นในการตอบสนองใน MT1 และไม่สามารถอธิบายได้ว่า MT2 เป็นการกำหนดโปรแกรมการตอบสนองที่สมบูรณ์ อธิบายสาเหตุได้ว่า การเคลื่อนไหวครั้งที่ 2 ใกล้เคียงกับการเปลี่ยนแปลงงานทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่ต้องตัดสินใจว่าจะเคลื่อนไหวไปในทิศทางใด ส่วนการเคลื่อนไหวครั้งที่ 3 จะต้องเคลื่อนที่ไปทางขวาหรือทางซ้าย ของการเคลื่อนไหวครั้งที่ 2 จนกระทั่งทำให้ค่าของ MT3เพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างไม่ได้โปรแกรมการเคลื่อนไหวทั้งหมดในขั้นสูง แต่ได้โปรแกรมเพียงส่วนหนึ่งของการเคลื่อนไหวก่อนเริ่มทดสอบและเสร็จสิ้นการโปรแกรมในขณะที่กำลังเคลื่อนไหว

2.2.2 การทดสอบเวลาการเคลื่อนไหว ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ได้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 2 มากกว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) ของกลุ่มที่ 1

$$(G2_{MT3} = 1125.57 > G1_{MT3} = 1040.98 \text{ ms})$$

ดังนั้นการทดสอบนี้เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 ที่ว่า เวลาปฏิบัติการตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหวกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท (8 ข่าวสาร) ของนักกีฬาโอลิมปิกชั้นสูงสั้นกว่า เวลาปฏิบัติการตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) ของนักกีฬาโอลิมปิกชั้นเริ่มต้น ประกอบกับสอดคล้องกับงานวิจัยของ แคลพท์และเออร์วิน (1976 อ้างถึงใน Schmidt, 1990: 91)

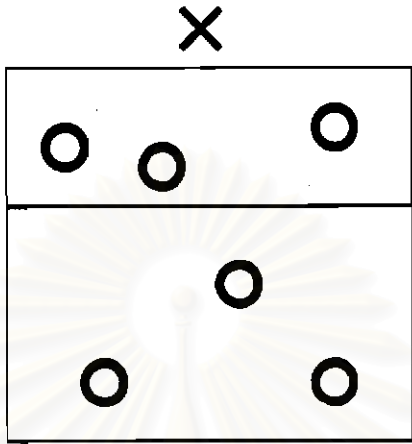
ได้ศึกษาถึงการเคลื่อนไหวโดยการสไลด์ (Slide) ครั้งละ 10 เซนติเมตร ตั้งเวลาเป้าหมายในการตอบสนองไว้ในแต่ละระยะคือ 150, 300, 600 และ 1,200 มิลลิวินาที สรุปผลได้ว่าถ้าเวลาปฏิบัติการ (RT) เพิ่มมากขึ้น เวลาในการเคลื่อนไหว (MT) ก็จะมีเพิ่มมากขึ้นไปด้วย

ในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 3 บิท (8 ข่าวสาร) นี้ นักกีฬาจะต้องเป็นผู้ที่กระบวนการประมวลข่าวสารนั่นเองทั้งหมด นักกีฬาวอลเลย์บอลชั้นเริ่มต้นยังไม่รู้จักวิธีการเลือกความตั้งใจ (Selection Attention) ต่อข่าวสารที่สำคัญ แต่จะต้องกระบวนการประมวลข่าวสารหลายๆ ข่าวสารที่เกิดขึ้นทำให้เวลาปฏิบัติการและเวลาการเคลื่อนไหวมาก ส่วนนักกีฬาวอลเลย์บอลชั้นสูงจะรู้จักเลือกความตั้งใจต่อข่าวสารที่สำคัญที่สุด โดยดึงเอาข่าวสารที่เก็บไว้ในความจำระยะยาวมาทบทวน ไม่เพียงแต่ทำให้เกิดความจำข่าวสารใหม่เท่านั้น แต่ยังทำให้ตัวแทนความจำข่าวสารนั้นมั่นคงมากขึ้น (Gallagher, 1984) และในขั้นของการโปรแกรมการเคลื่อนไหวเพื่อตอบสนอง ก็จะสามารถตัดสินใจในการเคลื่อนไหวได้รวดเร็วขึ้น อาจกล่าวได้ว่า นักกีฬาวอลเลย์บอลชั้นสูงมีความสามารถในการลดข่าวสารที่ไม่จำเป็นต้องกระบวนการประมวลข่าวสารออกไปได้ดีกว่านักกีฬาวอลเลย์บอลชั้นเริ่มต้น

สรุปได้ว่า ในกระบวนการประมวลข่าวสาร ในจำนวนข่าวสารที่แตกต่างกัน นักกีฬาวอลเลย์บอลจะต้องรู้จักการบริหารและควบคุมกระบวนการประมวลข่าวสาร (Executive Control of Information Processing) ซึ่งนักกีฬาวอลเลย์บอลชั้นเริ่มต้นและนักกีฬาวอลเลย์บอลชั้นสูง จำเป็นจะต้องรู้จักเช่นกัน ซึ่งก็หมายความว่า การรู้จักควบคุมกระบวนการคิดของตน ซึ่งประกอบไปด้วย การควบคุมแรงจูงใจและควบคุมกระบวนการรับข่าวสารเข้าและประมวลข้อมูลข่าวสารแปรผลและเลือกเก็บไว้ในความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว ตลอดจนรู้จักควบคุมการเลือกความตั้งใจที่จะตอบสนองต่อข่าวสาร และสามารถควบคุมการกำหนดโปรแกรมการตอบสนองให้สามารถแสดงการตอบสนองหรือการเคลื่อนไหวหรือพฤติกรรมออกมาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ได้

ในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอลก็เช่นเดียวกัน นักกีฬาจะต้องกระบวนการประมวลข่าวสารทั้งหมดตั้งแต่เริ่มเล่นวอลเลย์บอลครั้งแรก และบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว ไม่ว่าจะผลการแข่งขันจะแพ้หรือชนะ สามารถนำผลการแข่งขันมาวิเคราะห์ศึกษาถึงสาเหตุที่ทำให้แพ้หรือชนะ จึงทำให้สามารถกระบวนการประมวลข่าวสารได้ว่า ในสถานการณ์อย่างไรควรเพิ่มข่าวสารให้คู่ต่อสู้ หรือในสถานการณ์อย่างไรควรลดข่าวสารของคู่ต่อสู้ลง ยกตัวอย่างเช่น ในกรณีที่ตกเป็นฝ่ายรับ นักกีฬาฝ่ายรับควรลดข่าวสารในการรับลูกตบจากตรงกลางตา

ซ้าย โดยผู้เล่นแดนหลังควรรักษาว่าคู่ต่อสู้ถนัดตบมือซ้ายหรือมือขวา ถัดถนัดมือขวาให้เคลื่อนตัวไปยืนอยู่ในตำแหน่งเอียงไปทางขวาของสนาม



ภาพที่ 5.3 แสดงตำแหน่งในการยืนกรณีกเป็นฝ่ายรับ

ซึ่งจะช่วยลดช่องว่างที่คู่ต่อสู้จะสามารถตบลูกลงสนามและได้คะแนนได้ ซึ่งอาจจะพลิกสถานการณ์โดยรับลูกตบได้และกลับเป็นฝ่ายรุกคืนได้และทำคะแนนได้สำเร็จ เป็นต้น และในขณะที่เป็นฝ่ายรุก นักกีฬาควรเตรียมบอลเพิ่มข่าวสารให้คู่ต่อสู้ได้โดยฝึกฝนทักษะการเล่นให้มีความสามารถในแต่ละทักษะอยู่ในระดับเดียวกันและทำได้ดีทุกทักษะ สามารถหลอกคู่ต่อสู้ได้ เช่น การทำให้คู่ต่อสู้หลงทางโดย ฝ่ายรุกจะขึ้นตบจากหัวเสาด้านซ้ายแต่ไม่ตบ ทำท่าหลอกว่าจะตบแต่กลับหยุดแทน เป็นการเพิ่มข่าวสารให้ผู้เล่นที่จะกระโดดสกัดกัน เนื่องจากมีข่าวสารที่ต้องกระบวนกรมากกว่า 1 ข่าวสาร คือ สกัดกันลูกตบและสกัดกันลูกหยุดโดยต้องพลิกตัวรับลูกหยุดให้ทัน เป็นต้น

นักกีฬาควรเรียนรู้วิธีการเพิ่มปริมาณข่าวสารที่การเคลื่อนไหวของตนเองส่งทอดไปยังคู่ต่อสู้ และในขณะเดียวกันก็เรียนรู้วิธีการจะลดข่าวสารที่เกิดขึ้นกับตนเอง(Cox, 1990) การเพิ่มข่าวสารหรือการลดข่าวสาร สามารถทำได้โดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงปริมาณข่าวสาร 3 ประการ ดังนี้

1. เปลี่ยนแปลงจำนวนข่าวสารที่เกิดขึ้น สถานการณ์ที่มีเหตุการณ์มากกว่าจะมีปริมาณข่าวสารมากกว่าสถานการณ์ที่มีจำนวนเหตุการณ์น้อยกว่า

2. ทำให้บางเหตุการณ์มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยกว่าเหตุการณ์อื่น ในสถานการณ์ 2 สถานการณ์ สถานการณ์ที่มีเหตุการณ์ต่างๆ มีโอกาสเกิดขึ้นไม่เท่ากันจะมีปริมาณข่าวสารน้อยกว่า สถานการณ์ที่เหตุการณ์ต่างๆ มีโอกาสเกิดขึ้นเท่ากัน

3. ลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจะสามารถพยากรณ์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้สิ่งชี้แนะที่เกิดขึ้นก่อนจะบอกถึงเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อไป

ซึ่งในกระบวนการประมวลข่าวสาร ก็จะต้องรู้จักการรู้คิด(Mental Cognition)(Flavell, 1979 อ้างถึงใน สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2541: 227) คือการที่ตนเองรู้ว่าตนเองมีความสามารถในเรื่องที่เรียนรู้หรือกำลังปฏิบัติได้ลึกซึ้งมากเพียงไร ซึ่งก็คือในการแข่งขัน นักกีฬาจะต้องรู้ว่าตนเองรู้อะไร เช่น นักกีฬาต้องรู้ว่าตนมีทักษะการเล่นดีเพียงใด , ผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามคนไหนมีทักษะดีและคนไหนมีทักษะไม่ดี , ฝ่ายตรงข้ามคนไหนตอบลูกได้แรงและเร็ว , ผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามมีแผนการเล่นแบบใดบ้าง เป็นต้น ต้องการอะไร เช่น ต้องการชัยชนะ ต้องการรู้เกมการเล่นที่เหนือกว่า เป็นต้น และยังไม่มีอะไร เช่น สิ่งที่เรียนรู้ถึงขั้นสูงสุดแล้วหรือไม่ ตลอดจนสามารถควบคุมและตรวจสอบความคิดของตนเองได้(ทิสนา แรมมณี และคณะ อ้างถึงใน สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2541: 227)

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. จากการวิจัย พบว่า เวลาปฏิบัติรายตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหวในกระบวนการประมวลข่าวสาร จำนวนข่าวสาร 2 บิท(4 ข่าวสาร) เร็วกว่า จำนวนข่าวสาร 3 บิท(8 ข่าวสาร) ซึ่งสรุปได้ว่า ถ้าข่าวสารมีจำนวนมากเวลาปฏิบัติรายตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหวก็จะมากตามไปด้วย ผู้วิจัยเห็นควรว่าในกรณีที่นักกีฬาเป็นฝ่ายรุก ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาควรวิเคราะห์ปริมาณข่าวสารในขณะที่เป็นฝ่ายรุกของทีมตนว่ามีข้อบกพร่องอย่างไรและแก้ไข ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาควรศึกษาทักษะการเล่นของคู่ต่อสู้ และพิจารณาว่าจะเพิ่มข่าวสารในข่าวสารใด และในปริมาณเท่าใด ซึ่งในขณะที่เป็นฝ่ายรุกข่าวสารที่จะส่งทอดให้คู่ต่อสู้ได้แก่ ลูกตบ ลูกหยอด ลูกเสิร์ฟ ในขั้นแรกควรฝึกทักษะการรุกทั้ง 3 แบบนี้ให้สามารถแสดงทักษะการเล่นได้หลายทักษะ หลายแบบ เช่น ทักษะการตบ ควรตบได้ทุกลูก A, B และ C หรือฝึกฝนลูกเสิร์ฟให้สามารถเสิร์ฟได้หลายแบบ เช่น การเสิร์ฟลูกมือบน การเสิร์ฟแบบทอปสปิน การกระโดดเสิร์ฟ เป็นต้น ซึ่งในการเสิร์ฟผู้เล่นสามารถเพิ่มข่าวสารให้คู่ต่อสู้ได้โดยการย่นเสิร์ฟจากจุดกึ่งกลางของเส้นเสิร์ฟ เป็นการเพิ่มข่าวสารให้คู่ต่อสู้ เนื่องจากคู่ต่อสู้ต้องกระบวนการประมวลข่าวสารว่าลูกเสิร์ฟที่จะข้ามมาจะตกลงบริเวณใด ลูกมาเร็วและแรงเพียงใด เป็นลูกเสิร์ฟแบบทอปสปิน แบบกด แบบหมุน แบบตัดหรือแบบสาย เป็นต้น ซึ่งข่าวสารมีปริมาณมากก็จะใช้เวลามากตามไปด้วย ขึ้นต่อไปสามารถแสดงทักษะเหล่านั้นใน

โอกาสที่เท่ากัน ในปริมาณข่าวสารที่เท่ากัน ซึ่งข่าวสารมีปริมาณเท่ากันจะกระบวนการประมวลข่าวสารได้ช้ากว่าข่าวสารที่มีปริมาณไม่เท่ากัน และนักกีฬาต้องไม่แสดงสิ่งขึ้นก่อนการแสดงทักษะ ตรงกันข้ามแสดงท่าหลอกต่อการแสดงทักษะ เช่น ฝึกการกระโดดขึ้นตบและเปลี่ยนเป็นการหยอดสวนทางกับทิศทางการตบเพื่อให้คู่ต่อสู้มีข่าวสารมากและใช้เวลาในกระบวนการประมวลข่าวสารมาก

2. ในกรณีที่ต้องกระบวนการประมวลข่าวสารขณะเป็นฝ่ายรับ ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาควรศึกษาการเล่นในขณะที่เป็นฝ่ายรุกของฝ่ายตรงข้าม วิเคราะห์ทักษะของฝ่ายตรงข้ามและทำอย่างไรจะลดข่าวสารได้ ซึ่งในการแข่งขันวอลเลย์บอลในขณะที่เป็นฝ่ายรับ ข่าวสารที่จะต้องรับ ได้แก่ ลูกตบ ลูกหยอด และลูกเสิร์ฟจากฝ่ายรุก โดยใช้ทักษะการเล่น ได้แก่ การเล่นลูกสองมือล่าง การแตะลูก การสกัดกัน ในขั้นตอนแรกที่จะลดข่าวสารคือ ศึกษาการเล่นของคู่ต่อสู้ว่าทักษะใดมีข่าวสารมากในขณะที่ถูก ให้ฝึกฝนในทักษะนั้นๆ ให้มาก อาจจะทำหนดจำนวนข่าวสารในปริมาณที่มากกว่าการแข่งขันจริง ควรฝึกอย่างสม่ำเสมอ จากกฎของฮิค(Hick's Law) ที่ระบุไว้ว่า "ถ้าฝึกหัดมากจะช่วยลดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหวลง" ขึ้นต่อมาจึงหาวิธีการที่จะทำ ให้ข่าวสารที่ส่งมานั้นมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยลงหรือพยากรณ์การแสดงทักษะหรือการเกิดเหตุการณ์นั้นได้ เช่น การรับลูกเสิร์ฟแบบทอปสปิน ศึกษาพบแล้วว่าคู่ต่อสู้ถนัดเสิร์ฟมือซ้ายและใช้มือซ้ายบ่อยครั้ง เพราะฉะนั้นลูกน่าจะตกมาทางซ้ายของสนามฝ่ายรับ ดังนั้นควรวางแผนการตั้งรับโดยผู้เล่นตำแหน่งหลังซ้ายถอยไปด้านหลังเล็กน้อยเอียงไปทางซ้าย ผู้เล่นตำแหน่งกลางหลังให้เคลื่อนตัวมาทางซ้ายเพื่อลดช่องว่าง ส่วนผู้เล่นตำแหน่งหลังขวาให้เคลื่อนตัวมาทางซ้ายเล็กน้อยเพื่อจำกัดพื้นที่ในเขตความรับผิดชอบให้เหลือช่องว่างน้อยที่สุด ผู้เล่นในตำแหน่งหน้าย่อตัวลงต่ำเพื่อให้ผู้เล่นแดนหลังเห็นผู้เสิร์ฟจากฝ่ายตรงข้ามและวิถีของลูกเสิร์ฟ เป็นต้น

3. จากการวิจัยพบว่า นักกีฬาวอลเลย์บอลที่มีทักษะสูงจะมีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหวเร็วกว่านักกีฬาวอลเลย์บอลที่มีทักษะอยู่ในระดับต่ำหรือขั้นเริ่มต้น สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้โดยใช้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหวในสถานการณ์การแข่งขันจริงเป็นปัจจัยหนึ่งในการคัดเลือกตัวนักกีฬา ถ้านักกีฬาที่มากัดเลือกตัวมีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหวสั้น ถึงแม้ว่าจะมีทักษะอยู่ในระดับต่ำหรือระดับปานกลาง ผู้ฝึกสอนสามารถตัดสินใจพิจารณาเลือกนักกีฬาที่มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหวสั้นเท่านั้น เนื่องจากสามารถฝึกฝนให้เป็นนักกีฬาที่มีทักษะอยู่ในระดับที่สูงได้เร็วและมีประสิทธิภาพสูง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาชนิดอื่นๆ เช่น เทนนิส, ฟุตบอล, บาสเกตบอล, สνούเกอ์และบิลเลียด เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาการเปรียบเทียบชนิดกีฬาที่มีทักษะใกล้เคียงกัน เช่น เทนนิสกับเทเบิลเทนนิส, บาสเกตบอลกับแฮนด์บอล เป็นต้น
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบกับทักษะกีฬาหลายๆประเภทรวมกัน เช่น เปรียบเทียบกีฬาประเภททีมกับประเภทบุคคล เป็นต้น
4. ควรมีการสร้างแบบฝึกในการลดเวลาปฏิบัติตอบสนองและเวลาในการเคลื่อนไหวลงจากแบบฝึกเดิมที่มีอยู่ เพื่อช่วยให้นักกีฬาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในการเล่นกีฬา



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย