

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โดยทั่วไปแล้ว การเล่นกีฬาใด ๆ ก็ตาม นักกีฬาจำเป็นต้องมีความสามารถในการรับรู้และตอบสนองได้อย่างรวดเร็วต่อสิ่งกระตุ้น¹ หรือสถานการณ์เฉพาะหน้านั้น ๆ เช่น ความไวในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของนักกีฬา ประเภทหรือนักมวยน้ำหนักต้องไวต่อเสียงปืน ในกีฬาที่ใช้ลูกบอล นักกีฬาต้องตอบสนองต่อความเร็วที่ต่างกันของลูกบอลและกีฬาประเภททีม ความไวในการตอบสนองต่อเพื่อนร่วมทีม ย่อมเป็นสิ่งสำคัญ ผู้เล่นอาจตอบสนองต่อสิ่งเร้า 20-30 รูปแบบ ในเวลาเพียง 1 วินาที

แฮริสัน (Harrison) กล่าวว่า² ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานของความสามารถทางกลไกทั่วไปเพื่อสมรรถภาพในการเคลื่อนไหวร่างกาย การประสานงานระหว่างประสาทลายตา มือ เท้า เป็นปัจจัยที่สำคัญมากต่อการเล่นกีฬาอย่างมีประสิทธิภาพ และสิ่งที่จะกำหนดความสามารถในการประสานงานนี้คือ ระยะเวลาที่ มือ เท้า สามารถตอบสนองต่อการกระตุ้นในลักษณะที่เหมาะสมที่เหมาะสมกับการเล่นกีฬานั้น ดังนั้นถ้าประสิทธิภาพในการรับรู้และการตอบสนองสูง ก็จะทำให้

¹George H. Sage, Introduction of Motor Behavior A Neuro psychological Approach. (Massachusetts : Addison Wesley Publishing Co., 1977), p. 234.

²Clark H. Harrison, Application of Measurement to Health and Physical Education. (New Jersey : Printice Hall, 1976), p. 202.

สมรรถภาพในการเคลื่อนไหวดีด้วย ตัวอย่างเช่น ในการเล่นเบสบอล ระยะทางระหว่าง ผู้ขว้าง ถึงโฮมเพลต เท่ากับ 60 ฟุต 6 นิ้ว สมมติว่าลูกบอลใช้เวลาทั้งสิ้น 0.6 วินาที คือ ประมาณ 10 ฟุตต่อ 0.1 วินาที ถ้าผู้ตีมีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเท่ากับ 0.2 วินาที ก็ทำให้สามารถเห็นลูกบอลก่อน เป็นระยะทาง 10 ฟุต เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ตีอื่นที่มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเท่ากับ 0.3 วินาที เหตุนี้จึงทำให้ผู้ตีมีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองดีกว่า ได้โอกาสในการตัดสินใจมากกว่าผู้ที่มีปฏิกิริยาตอบสนองช้ากว่า

ผลจากการรายงานการทดลองที่เกี่ยวกับจำนวนครั้ง การฝึกการแสดง เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง พบว่าในการฝึกเป็นจำนวนร้อย ๆ ครั้ง ก็ไม่อาจทำให้เกิดการพัฒนาได้มาก¹ จำนวน 50 ครั้งแรก ฝึกการเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย 1-10 ครั้งแรก ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ² จึงเป็นที่น่าสังเกตว่า ถ้านักกีฬาต้องการฝึกเวลาปฏิกิริยาให้ดีขึ้น จะต้องใช้เวลาและจำนวนครั้ง การฝึกสูงมาก ทั้งยังไม่อาจคาดว่าผลที่ได้รับจะคุ้มค่าหรือไม่ แสดงว่าจำนวนครั้งของการฝึกก็ไม่อาจเพิ่มประสิทธิภาพของการแสดง เวลาปฏิกิริยาตอบสนองได้อย่างแท้จริง

อย่างไรก็ดีมีผู้พบว่าในระหว่างการฝึก ถ้าให้การเสริมแรงต่อผู้รับการทดลองที่มีทักษะ ก็จะช่วยพัฒนา เวลาปฏิกิริยาตอบสนองได้³ และ เวลาปฏิกิริยาตอบสนองจะพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว

¹Woodworth and Schlosleerg, Experimental Psychology. (New York : Holt, Rinehart and Winston, 1954), p. 56.

²Hodgkins, "Reaction time and speed of movement in males and females of various ages, "Research Quartary 34 (1963) : 335-343.

³R.M. Church, "The effects of competition on reaction time and palmar skin condutance, " Journal of Psychology 65 (1962) : 32-40.

ถ้างานนั้นเป็นงานแบบง่าย แต่จะพัฒนาได้ทีละน้อย ในขณะที่ต้องปฏิบัติงานเชิงซ้อน เนื่องจาก ปฏิบัติการตอบสนองแบบง่าย เป็นผลมาจากการทำงานระบบประสาทสั่งงานที่เป็นย้ายงานแปร ข้าวล่ำรชันมูลฐาน¹ ดังนั้นในการฝึกจึงปรากฏผลพัฒนาการให้เห็นเพียง เล็กน้อย

นักการศึกษาจึงให้ความสนใจการเพิ่มประสิทธิภาพ โดยการฝึกเวลาการ เคลื่อนไหว² ด้วยเหตุผลที่ว่ารูปแบบการเคลื่อนไหวของการทำงานของระบบประสาท เมื่อกระทำซ้ำหลายครั้ง ประสิทธิภาพของประสาทส่วนที่จะสั่งงาน ให้เป็นไปตามแบบการ เคลื่อนไหวนั้น ก็จะเพิ่มขึ้น และการประสานงานของกล้ามเนื้อส่วนที่จำเป็นก็จะได้รับการฝึกหัดด้วย ซึ่งเป็นผลให้เพิ่มความเร็ว ของเวลาการเคลื่อนไหวและเวลาปฏิบัติการตอบสนอง การฝึกความแข็งแรงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะ นำมาใช้ เพราะนักวิจัยเชื่อว่าการฝึกความแข็งแรง ช่วยให้อึดต่อต่าง ๆ เคลื่อนไหวได้ดีขึ้น ประสาทเกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่ทอดมาอย่างแน่นเชื่อมต่อกับกล้ามเนื้อดีขึ้น การสั่งงานจึงเป็นไป อย่างรวดเร็ว³ ตามที่ไมเคิล⁴ (Michael) และกอตเชลล์⁵ (Gottshall) พบความสำเร็จ ของการฝึกความแข็งแรงแบบไอโซเมตริก ช่วยพัฒนาความเร็วในการเคลื่อนไหวและ

¹George H. Sage, Introduction of Motor Behavior A Neuropsychological Approach, p. 251.

²Ibid., p. 252.

³จรรยาพร ธรรมินทร์, กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. (มหาวิทยาลัย ศรีนครินทร์วิโรฒ พลศึกษา, 2519), หน้า 329.

⁴Barry L. Johnson and Jack K. Nelson, Practical Measurement for Evaluation. (U.S.A. : Burgess Publishing Co., 1969), p. 268.

⁵Ronald R. Gottshall, "The Effects of Two Training Programs on Reflex time, Reaction time and the Level of Physical Education, "Complete Research in Health Physical Education and Recreation 5 (1963) : 268.

ความเร็วของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในขณะที่สวีแกน¹ (Swegan) รายงานว่าการออกกำลังกายแบบไอโซเมตริกและแบบไอโซโทนิค ทำให้ความเร็วในการเคลื่อนไหวลดลง แต่ชอว์² (Shaw) และลูซาดา ไกรพิบูลย์³ ได้พบว่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองและความแข็งแรงแบบไอโซโทนิคไม่สัมพันธ์กัน ซึ่งยังไม่อาจสรุปได้ว่า การฝึกความแข็งแรงเป็นวิธีการเพิ่มความเร็วของเวลาการเคลื่อนไหวและปฏิกิริยาตอบสนองได้

โดยทั่วไปเชื่อว่าบุคคลที่มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองสั้น ก็มักจะมีเวลาการเคลื่อนไหวเร็วด้วย แต่มีการวิจัยจำนวนหนึ่ง ที่แสดงว่าเวลาการเคลื่อนไหว และเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ไม่มีความสัมพันธ์กัน⁴ ทั้งยังพบว่าจากสถานการณ์ของกีฬาต่าง ๆ นักกีฬาที่มีการเรียนรู้แบบการตอบสนองอยู่แล้ว การตอบรับจึงเริ่มขึ้น ก่อนที่จะเกิดสิ่งเร้าจริง ทำให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองสั้น แต่ก็ไม่สามารถนับว่าเป็นเวลาปฏิกิริยาตอบสนองอย่างแท้จริงตามที่ไรอัน⁵ (Ryan) ได้ทดลองกับนักเบสบอลจำนวนหนึ่งด้วยแบบทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบตัวเลือก (Choice Reaction Experiment) การทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time) กับเวลา

¹Barry L. Johnson and Jack K. Nelson, Practical Measurements for Evaluation in Physical Education, p. 268.

²George S. Shaw, "The Relationship of Static Strength to Strength-in-Action, "Health, Physical Education and Recreation 8 (1966) : 34.

³ลูซาดา ไกรพิบูลย์ "ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเนื้อขาด้วยความเร็วในการเริ่มออกวิ่งระยะสั้น" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521), หน้า 77.

⁴L.E. Smith, "Reaction Time and Movement time in four large muscle movements, "Research Quarterly 32 (1961) : 88-92.

⁵E.D. Ryan, "Perceptual characteristics of vigorous people." New Perspectives of Man in Action 12 (1969) : 88-101.

การเคลื่อนไหว (Movement Time) และแบบทดสอบที่เลียนแบบสถานการณ์จริง ในการตีลูกบอล เขาพบว่าในขณะที่นักเบสบอลตีลูกบอล ไม่ปรากฏว่ามีความเร็วของเวลาปฏิกริยาตอบสนองเพิ่มขึ้น จากแบบทดสอบทั้งสองข้างต้น แสดงปฏิกริยาตอบสนองที่เร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อสิ่งเร้า นั้น คือ สถานการณ์เลียนแบบของจริง แสดงว่านักกีฬาที่มีความเร็วในการตอบสนองต่อสถานการณ์หนึ่ง อาจไม่เอื้อหรือเป็นผลดีต่ออีกสถานการณ์หนึ่งหรือสถานการณ์อื่น ๆ นั่นคือ ทักษะในสถานการณ์ใด เพียงสถานการณ์หนึ่ง ไม่อาจทำให้เกิดการพัฒนา เวลาปฏิกริยาตอบสนองอย่างสมบูรณ์ได้

เนื่องจากความเร็วในการแสดงปฏิกริยาต่อสิ่งเร้า เป็นสิ่งจำเป็นในการเล่นกีฬา และ สถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ทั้งด้านงานและการพักผ่อน การศึกษาในเรื่องเหล่านี้ จึงเป็นที่สนใจของนักการศึกษาทั้งหลาย แนวการศึกษาส่วนมากเน้นถึงความแตกต่างของบุคคลและ ผลของความเร็ว การรับรู้ที่เกี่ยวกับสภาวะการณ์ ขบวนการส่งข่าวสาร หรือข้อมูลของระบบประสาท โดยเกี่ยวข้องกับหลักทฤษฎีความสามารถของขบวนการรับรู้ ความเร็วของขบวนการรับรู้ และ ทฤษฎีแห่งความพร้อม

ขบวนการรับรู้ (Perceptual Organization) เกิดจากการรับสิ่งเร้า (Stimuli) จากรูปของพลังงานภาพ (Physical Energy) ผ่านระบบประสาทส่วนรับความรู้สึก (Sensory Mechanisms) ปรับหรือเปลี่ยนแปลงเป็นสัญญาณนำไปสู่ระบบประสาทส่วนกลาง การเริ่มต้นของ ขบวนการจึงเกิดขึ้นเมื่อสิ่งเร้าเข้าสู่ประสาทรับรู้ ในขณะที่สัญญาณกระตุ้นส่งไปถึงสมอง ส่วนสับคอร์ คี คอล (Subcortical) ก็จะรวมกับสัญญาณหรือความรู้สึกที่ได้รับมาจากสมองส่วนอื่น ๆ ซึ่ง ชัดขวาง ส่งเสริม หรือประมวลกันเข้าก่อนที่จะถึงซีรีบรัล คอร์เทค (Cerebral Cortex) ซึ่ง จะจัดการปรับ ขยาย หรือแยกสัญญาณร่วมกับแบบสัญญาณความรู้สึก และข้อความรู้ ความจำที่มีอยู่ เพื่อสร้างรูปแบบการรับรู้ของสถานการณ์นั้น ๆ ดังนั้นการให้ข่าวสารที่มีความหมายจะทำให้เกิด การเรียนรู้ และความรู้จะสะสมไว้ในส่วนบันทึกความจำ อย่างไรก็ตามบุคคลไม่อาจรับรู้สิ่งเร้า สิ่งเดียวกัน และเกิดการรับรู้แบบเดียวกันได้ เนื่องจากความแตกต่างในการกระทำต่อข้อมูลสะสม

ของแต่ละคนแตกต่างกัน และการเรียนรู้จากสิ่งเร้าเดียวกัน อาจนำไปสู่ขบวนการคิดต่อเนื่อง ความคิดใหม่อีกเป็นต้น¹

ความไม่สมบูรณ์ของขบวนการรับรู้เกิดขึ้น เมื่อส่วนควบคุมสมองไม่ทำงานหรือสูญเสียไป ดร. อาจอง ชุ่มสายฯ กล่าวว่า "สมองทำหน้าที่คอยรับพลังงานต่าง ๆ เข้ามา แล้วส่งพลังงานต่อไปยังเส้นประสาทไปควบคุมร่างกาย แต่ส่วนที่จะไปควบคุมสมองจริง ๆ คือ จิต จิตสำนึกคือ ส่วนที่จะรับทราบ² ในขณะที่คนหมดสติหรือนอนหลับ เมื่อสิ่งเร้าเกิดขึ้น การทำงานของระบบประสาทและสมองเป็นไปตามปกติ แต่จิตสำนึกไม่อยู่ในสภาพที่จะรับรู้บุคคลนั้น จึงไม่เกิดสภาพที่รับรู้โดยปกติได้

ความเร็วของขบวนการรับรู้ (Processing Speed of Perception) มีตัวแปรหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกับขบวนการรับรู้ เวลาการตอบสนองแบบอัตโนมัติ (Reflex Time) ถูกกำหนดโดยการถ่ายทอดของระบบประสาท แต่เวลาปฏิบัติการตอบสนอง เป็นการตอบสนองในหน่วยอำนาจจิตใจ ซึ่งเกิดจากส่วนสำคัญ 2 ประการคือ ธรรมชาติของสิ่งเร้า และธรรมชาติของบุคคล³

✕ ความเข้มและขนาดของสิ่งเร้าจะกำหนดเวลาของปฏิบัติการตอบสนอง คือ ถ้าสิ่งเร้ามีความเข้มสูงกว่า หรือมากกว่าก็จะทำให้เวลาปฏิบัติการตอบสนองสั้นลง ความใกล้เคียงของสิ่งเร้า

¹George H. Sage; Introduction of Motor Behavior A Neuro psychological Approach, pp. 235-236.

²อาจอง ชุ่มสายฯ "ฝึกสมาธิเพื่อการดำเนินชีวิต", บรรยายที่คณะศึกษาศาสตร์ มศว. ประสานมิตร, 22 กุมภาพันธ์ 2523 (อัตถ์สำเนา).

³George H. Sage, Introduction of Motor Behavior A Neuropsychological Approach, pp. 237-239.



ต่อปลายประสาทรับความรู้สึก ทำให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองแตกต่างกัน เช่น การตอบสนองต่อเสียงเร็วกว่า ในกรณีที่สิ่งเร้าเกิดขึ้นใกล้เคียงกัน จะเกิดสภาวะที่เรียกว่า ช่วงไม่ยอมรับของจิต (Psychological refractory period) คือ สมองจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าแรกก่อนจนสิ้นกระบวนการ จึงจะตอบสนองต่อไป ซึ่งทำให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของสิ่งเร้าสองเพิ่มขึ้น การเพิ่มตัวเลือกของสิ่งเร้าก็เป็นตัวแปรที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองมากขึ้น ตามกฎของ ฮิค (Hick's Law) จำนวนของข้อมูลเป็นปฏิภาคกับตัวเลือก ระยะเวลาเตือนก่อนที่จะเสนอสิ่งเร้า ทำให้มีความตั้งใจที่จะแสดงตอบต่อสิ่งเร้าสูงขึ้น¹

ธรรมชาติของบุคคลโดยความเป็นจริงแล้ว ในการทดลองเราไม่อาจจะควบคุมตัวแปรทางชีวภาพของบุคคลได้ดีเท่ากับการควบคุมตัวแปรของสิ่งเร้า ทั้งไม่อาจรู้ได้ว่าปัจจัยภายในที่ทำให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของแต่ละคนต่างกัน เมื่อได้รับสิ่งเร้าแล้วคืออะไร อย่างไรก็ตามนักวิจัยได้พยายามหาวิธีการต่าง ๆ เพื่ออธิบายเรื่องเหล่านี้และพบว่า เพศ ระดับอายุ ระดับความตั้งใจและแรงจูงใจมีอิทธิพลต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง การกระตุ้นด้วยไฟฟ้าที่สมองส่วนกลางได้ผลดีกว่ากระตุ้นที่ประสาทรับความรู้สึกที่กระจายอยู่ส่วนนอก ๆ²

ความพร้อม (Attention) เป็นปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์กับจิตวิทยาและธรรมชาติของบุคคล ดังได้กล่าวมาแล้วว่า ระยะเตือนมีผลในด้านการสร้างความพร้อมให้เกิดขึ้นได้ ระยะ

¹ คิลปัยย์ สุวรรณธาดา, "การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวภาคปฏิบัติการ"

(กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาพลศึกษา, 2523), หน้า 95. (เอกสารอัดสำเนา)

² J.D. Mc Gonnigal and D.L. Santa Maria, "The Effects of Shock Arousal Upon Fractionated Reaction Time," (Paper presented at the ANIPER Convention, Anaheim, 1974), p. 123.

เดือนก่อนสิ่งเร้าเกิดขึ้น 1-3 วินาที จะทำให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองเร็วขึ้น¹ ถ้าระยะเดือนที่เร็วกว่าหรือยาวกว่านี้ จะทำให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองช้าลง แต่โดยทั่ว ๆ ไปเราก็ไม่อาจเลือกตอบต่อกำหนดระยะเดือนเฉพาะเท่านั้นได้ แรงสูงใจเป็นตัวแปรอีกประการหนึ่ง ที่ทำให้มีความตั้งใจที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าสูง เช่น การแข่งขันที่มีรางวัลรออยู่ ความพยายามทำให้เกิดความเชื่อมั่น ความเชื่อมั่นทำให้เกิดความมั่นคงทางอารมณ์ เมื่อควบคุมอารมณ์ได้ จิตใจก็จะมั่นคง มีกำลังใจเข้มแข็ง ซึ่งเป็นส่มมตฐานด้านจิตใจที่จำเป็นมากประการหนึ่งของนักกีฬา² สภาวะทางอารมณ์ (State of Emotion) เป็นปัจจัยที่จะจำกัดหรือส่งเสริมการใช้ความสามารถของคนเรา³ แต่เนื่องจากมนุษย์มีความยุ่งยากในชีวิตประจำวัน ปัญหาการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อมในขณะที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดปัญหาทางจิตวิทยา สภาวะทางจิตถูกกดดัน ความตึงเครียดเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้คนเราไม่อาจนำความสามารถที่มีอยู่จริงมาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้อย่างเต็มที่⁴ ในขณะที่ผู้ฝึกได้พยายามประดิษฐ์วิธีการฝึกซ้อมกีฬากันอย่าง

¹George H. Sage, Introduction of Motor Behavior A Neuropsychological Approach, pp. 242-244.

²Doherty J. Kenneth, Modern Track and Field. (London : Printice-Hall, 1963), pp. 61-66.

³สัมพันธ์ สุระธรรม, "เหตุที่เด็กเรียนไม่ได้ผลและวิธีแก้ไข" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2497), หน้า 12.

⁴ชวลิต พิชาลัย, "เศรษฐกิจศาสตร์ชาวพุทธกับการพัฒนาเศรษฐกิจของสังคมไทย," นิตยา 23 (เมษายน 2522 - เมษายน 2523) : 28-37.

จริงจัง เพื่อความพร้อมที่สุดสำหรับการแข่งขัน แต่ก็พบว่านักกีฬาหมักพลาตโวกาล์แสดง ความสามารถ ที่สื่ออยู่อย่าง เต็มที่ เช่น นักฟุตบอลฝีเท้าดี แต่ไม่สามารถทำคะแนนในลูกโทษได้ ทั้ง ๆ ที่ในระหว่าง ฝึกซ้อมมีความสามารถเยี่ยม ความตื่นเต้น กังวล เคร่งเครียด เลื่อนลอย ซึ่งเกิดจากสถานการณ์ แวดล้อม เสียงเชียร์ ทำทางผู้เล่นฝ่ายตรงกันข้าม **ความกดดัน**จากผู้ชมรอบ ๆ สนาม เป็น ล่าเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาทางจิตใจและอารมณ์ต่อนักกีฬา นักพลศึกษา เน้นความสัมพันธ์ระหว่าง ร่างกายและจิตใจ สำหรับกิจกรรมขั้นมูลฐานที่ดำเนินไปตามธรรมชาติ ความสัมพันธ์ระหว่าง ร่างกายและจิตใจ เป็นสัดส่วนที่ส่งเสริมกันและกัน ส่วนกิจกรรมหนักหรือกีฬาหลัก ได้มีการศึกษา ค้นคว้ากันอย่างกว้างขวาง มีข้อควรระวังมากมายที่นำมาใช้ได้ผล แต่ก็เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางกาย ทั้งสิ้น ทั้งนี้การพลศึกษาในปัจจุบันจึงให้ความสนใจ และพยายามนำหลักจิตวิทยา เข้ามาศึกษา เกี่ยวข้อง ปรจิตวิทยา (Parapsychology) นับเป็นศาสตร์ใหม่ที่กล่าวอ้างถึงปรากฏการณ์และ สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังจิตของมนุษย์ และพลังจิตจะเกิดได้มาก เมื่อทำให้จิตมีสมาธิ¹ สมอง หมายความว่า การตั้งมั่นอยู่ในสิ่งเดียวที่เราทำ² การทำสมาธิคือการทำให้จิตหนึ่งสงบ ส้ารวม เป็นหนึ่ง ตั้งมั่น การทำสมาธิเป็น "ปัจจุตฺต เวทิตพโพ วิญญู" คือ รู้ด้วยการปฏิบัติเฉพาะตนเอง เป็นกาู้ด้วยการประจักษ์แจ้งที่เรียกว่า ประจักษ์สิทธิ์³ และสมาธินี้ทำให้เกิดปัญญา อาจมีผู้สงสัย ว่าปัญญาจะเกิดจากจิตที่เป็นสมาธิได้อย่างไร ทางพุทธศาสนาอธิบายว่า ปัญญาทั้งหลายหรือที่ เรียกว่า "รู้" นั้นเกิดขึ้นกับจิตใจตามประเภทของความรู้ ที่หยาบ ปานกลาง และละเอียด รู้ อย่างหยาบอาจจะเกิดกับจิตธรรมดา คือ พอใช้ขี้ตมึนก็เกิดขึ้นได้ ไม่ต้องใช้ เวลาและกำลัง

¹บรรยง บุญฤทธิ์, เบื้องหลังการค้นคว้าพลังจิตและพลังอันลึกลับในโลกตะวันตกและ ในโลกหลังม่านเหล็ก (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประเสริฐศิริ, 2523), หน้า 9-26.

²กระทรวงศึกษาธิการ, พระไตรปิฎกภาษาไทยฉบับหลวง (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ กรมการศาสนา, 2514), หน้า 282

³ขุนสรพพิทโกศล (โกวิท ปัทมะสุนทร), คู่มือการศึกษาขั้นพื้นฐานสังคหวิภาค (กรุงเทพฯ : คณะธรรมสภาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517), หน้า 1-5.

ของจิตเท่าใด รู้อย่างปานกลางต้องไขจิตหนึ่งนึก เช่น สัมของสัมวันนัตถมา ย ถ้าเป็นเรื่องลึกซึ้ง
เช่น เห็นกรรมเก่าแต่หนหลัง ต้องทำจิตให้หนึ่ง เป็นลุ่มาริจะเกิดความรู้หรือความสว่างขึ้นกับจิต
จิตที่ฝึกดีแล้วนั้น เป็นปัญญาอันเปรียบเสมือนแสงสว่าง เมื่อนำปัญญาไปส่องที่ใดแม้เป็นลิ่งลึกลับ
ก็จะเห็นลิ่งลึกลับนั้นได้¹

จิตวิทยาแบ่งจิตออกเป็น จิตสำนึก (Conscious mind) และจิตใต้สำนึก
(Unconscious mind) จิตสำนึกทำหน้าที่ควบคุมสมอง ส่วนการรับรู้ข่าวสารที่ผ่านมาสู่สมอง
จิตสำนึกจะรับไว้ทำให้ผู้นั้นเกิดการเรียนรู้ เป็นความรู้ ความคิด และจะส่งต่อไปยังจิตใต้สำนึก
ซึ่งเป็นส่วนที่เก็บความจำเหมือนสมองกลที่ยิ่งใหญ่ สำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเข้าทาง
ประสาทรับความรู้สึก อะไรและจะไม่มีการลืมเลย นอกจากนี้ยังสะสมข้อมูลที่ไม่ได้ส่งมาจากจิตสำนึก
โดยตรงด้วย เช่น การทดลองเรื่องการเรียนรู้ในระหว่างนอนหลับ (Sleep Learning)
ถึงแม้ว่าจิตใต้สำนึกจะทำงานตลอดเวลา สะสมความรู้ไว้ได้มากมาย แต่เราก็ไม่สามารถนำมา
ใช้ประโยชน์ได้ ถ้าจิตสำนึกอยู่ในสภาพที่ฟุ้งซ่านควบคุมไม่ได้ ความไม่นิ่งของจิตสำนึกทำให้
สัญญาณจากจิตใต้สำนึกไม่อาจแสดงข้อมูลในอดีตออกมาได้ ดังนั้นการควบคุมจิตสำนึกจึง เป็น เรื่อง
ที่สำคัญ²

ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์กำลังสนใจลิ่งที่ลึกลับที่อยู่เหนือกฎเกณฑ์ ทางธรรมชาติหรือ
วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับจิตและเรียกลิ่งนั้นว่า จิตเหนือสำนึก³ (Super conscious mind)
จิตเหนือสำนึกเป็นจิตที่มีความรู้หมดทุกอย่างทั้งปัจจุบันและอนาคต เป็นจิตที่ติดต่อกับจิตอื่นอยู่ใน

¹ พระครูภาวนานูวัตร, วิธีฝึกจิตให้เข้าถึงพระธรรมกาย, หน้า 9.

² อาจอง ชุ่มสายฯ, "ฝึกสมาธิเพื่อการดำเนินชีวิต, "บรรยายที่คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 21 มีนาคม 2523 (ฮัดล่าเนา).

³ เรื่องเดียวกัน, หน้า 7.

ลักษณะ "ตรัสรู้" หรือรู้แจ้ง รู้หมด เป็นผู้รู้อยู่ในตัวเรา เราอยากจะทำอะไรก็ได้โดยติดต่อกับจิตเหนือสำนึก วิธีการก็คือทำจิตสำนึกให้สงบไม่คิดฟุ้งซ่าน เช่น ระวังที่ท่าลมาธิ จิตสำนึกอยู่นิ่งจริง ๆ มีปัญหาอะไรที่ต้องการรู้ ก็จะได้รับคำตอบขึ้นมาเอง¹

พระพุทธเจ้าเปรียบจิตเหมือนน้ำ ปกติจิตนั้นมีสภาพใส แต่มีเจตสิกอยู่ต่าง ๆ เช่น กิเลส คือ โลก โภการ หลง เป็นต้น เข้ามาขี้นาบเสื่อปนอยู่ โดยมีความคิดไปต่าง ๆ นานา ไม่หยุดนิ่งทำให้จิตใจขุ่นมัวไม่ใสสว่าง ถ้าทำให้จิตนิ่งไม่ปล่อยไปตามเจตสิกหรืออารมณ์ ความนิ่งของจิตก็จะขับไล่เจตสิก หรืออารมณ์นั้นออกไป จิตก็ใสสว่าง ความรู้หรือปัญญาจะเกิดขึ้น มีความละเอียดลึกซึ้งตามแต่กำลังความสามารถของจิตที่นิ่งได้นั้น²

กล่าวโดยสรุปความสำคัญของจิตขึ้นอยู่กับหน้าที่ของจิต³ ซึ่งได้แก่ ความรู้สึกตัว ความจำ ความคิด ความตั้งใจ ความเฉลียวฉลาด สติปัญญา ความรู้ ไหวพริบ การใช้เหตุผล การตัดสินใจ และอารมณ์ เป็นต้น

ผู้ที่มีสมาธิจิต หมายถึง ผู้ที่สามารถควบคุมความรู้สึกนึกคิดได้ดี มีจิตสงบ มีอารมณ์มั่นคง บังคับใจตนเองได้ดีมาก เช่น ต้องการคิดเรื่องใดก็สามารถบังคับใจให้คิดอยู่แต่เรื่องนั้น โดยตลอด เรื่องใดที่ไม่ต้องการคิดก็ปล่อยออกไปได้ทันที จึงเป็นผลให้สิ่งที่กระทำสำเร็จได้ดี⁴ เหตุที่ทำให้คนไม่มีสมาธิ ได้แก่

1. ขาดความสนใจ คนที่ถูกบังคับให้ทำงานที่ไม่ชอบ ไม่ถนัด ไม่สนใจ ย่อมเป็นการยากที่จะทำให้มีสมาธิในกิจการอันนั้นได้
2. สนใจมากเกินไป จนเป็นเหตุให้เกิดความรีบร้อน

¹ เรื่องเดียวกัน .

² พระครูภาวนานูวัตร, วิธีฝึกจิตให้เข้าถึงพระธรรมกาย, หน้า 10 .

³ บรรยง บุญฤทธิ์, แนวฝึกพลังจิตเบื้องต้นแบบตะวันตกและเอเชีย (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พรสาสน์, 2524), หน้า 153.

⁴ พลตรีหลวงวิจิตรวาทการ, มันสมอง, หน้า 108.



3. สันใจเรื่องหลายเรื่องในคราวเดียวกัน¹

โดยปกติคนทั่วไปได้ใช้สมาธิอยู่แล้ว เช่น อ่านหนังสือเรื่อง เข้าใจ จำได้ ก็เพราะมีสมาธิ การสนทนากับผู้อื่นรู้เรื่องและเข้าใจได้ จำได้ว่า พูดอะไรกันบ้างก็เพราะมีสมาธิ² คนที่ทำอะไรอย่างเพลิดเพล็นเป็นเพราะมีสมาธิ คนที่ทำแบบนี้ได้ ก็ถือว่าเป็นการฝึกสมาธิ คนที่ยันท่องขยันจำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยการท่องหรือทบทวนในใจบ่อย ๆ ก็เป็นวิธีการฝึกสมาธิเหมือนกัน คนที่นอนไม่หลับหรือมีอาการโกรธ ใช้อุบายถึงความสนใจของจิตโดยระงับอาการเหล่านี้ ก็เป็นการฝึกสมาธิเหมือนกัน³ นอกจากสมาธิมีผลควบคุมอารมณ์แล้ว ในทางสรีรวิทยา ผลการฝึกสมาธิทำให้ผู้ฝึกอยู่ในสภาพของบุคคลที่ได้รับการพักผ่อนอย่างเต็มที่ การใช้ออกซิเจนและการขับคาร์บอนไดออกไซด์ อัตราและปริมาณการหายใจลดลง แลคเตทในเลือดที่ทำให้เกิดความกังวลและความเครียดลดลง คลื่นสมอง เป็นระเบียบและขยายกว้างขึ้น ความต้านทานผิวหนังเพิ่มขึ้น⁴ เป็นต้น การฝึกสมาธิจึงมิใช่ว่าจะมีประโยชน์เฉพาะจิตใจเท่านั้น ยังเกี่ยวข้องกับระบบการทำงานของร่างกายอีกด้วย

นักวิทยาศาสตร์พบว่า การค้นคว้าที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในโลก แท้ที่จริงก็คือการศึกษาเรื่องจิตของมนุษย์นั่นเอง ประมาจารย์ในการฝึกพลังจิตทั้งหลายได้กล่าวว่า การขัดเกลาจิต การชำระจิต หรือการฝึกจิตเป็นการลงทุนที่มีราคาถูกที่สุด แต่ผลกำไรที่ได้รับยิ่งใหญ่มากมหาศาลหลายเท่าตัว การฝึกจิตจึงไม่ใช่มีแต่เฉพาะในทางพุทธศาสนา หรือทางประเทศทางตะวันออกเท่านั้น ใน

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 109.

² พร รัตนสุวรรณ, วิธีฝึกสมาธิสำหรับคนทั่วไป (พระนคร : โรงพิมพ์วิญญาน, 2515), หน้า 2.

³ เรื่องเดียวกัน, หน้า 7.

⁴ Robert Kieth Wallace, "Physiological Effects of T.M.," Science, 167 (March 1970) : 1751-1754.

ประเทศทางตะวันตกก็มีการฝึกจิตอย่างแพร่หลายเช่นกัน และมีจุดประสงค์เพื่อการทำงานอาชีพ คือ ฝึกจิตให้กล้าแข็ง ไม่กลัวอุปสรรคในการทำงาน ทำให้การศึกษา ความจำดี เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ กายและจิต ช่วยกำจัดโรค เป็นต้น การฝึกจิตตามแนวตะวันตก พุทธคำสั่งนาถือว่าเป็นการฝึกเพื่อ โลกีย์ธรรม เป็นธรรมที่ทำเพื่อโลก ใช้กับบุคคลที่ไม่หวังฉะฉาน โลก ส่วนการฝึกจิตของพระพุทธรเจ้า มีเป้าหมายให้เกิดความรู้อัจฉริยะเห็นจริง เพื่อความพ้นทุกข์เป็นสำคัญ

การฝึกภาวนาสมาธิ หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า การอบรมจิตหรือการฝึกจิตแบบพุทธคำสั่งนา ปัจจุบันเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายไปเกือบทั่วโลก ประเทศไทยซึ่งเป็นเมืองพุทธคำสั่งนา ก็มีวัด และสถานที่เปิดอบรมการฝึกมากมาย ทั้งในกรุงเทพมหานครและจังหวัดต่าง ๆ การศึกษาวิจัย ผลของสมาธิในต่างประเทศเป็นไปอย่างกว้างขวาง แต่การศึกษาวิจัยในประเทศไทยยังมีอยู่น้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลของสมาธิที่เกี่ยวข้องกับการพลศึกษา ยังไม่ปรากฏว่ามีรายงานการวิจัยที่ ทำขึ้นในประเทศไทยเลย ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลของสมาธิที่มีต่อปฏิกิริยาตอบสนอง ซึ่งเป็นปัจจัยที่เป็นประโยชน์มากต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของเรา โดยเลือกวิธี ฝึกสมาธิแบบพุทธคำสั่งนาตามแนววิชชาธรรมกาย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาถึงผลของการฝึกสมาธิตามแนววิชชา ธรรมกาย ของสำนักวัดปากน้ำ ภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบ ง่ายและแบบเชิงซ้อน โดยมีจุดมุ่งหมายของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกสมาธิที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบง่าย
2. เพื่อศึกษาผลของการฝึกสมาธิที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบเชิงซ้อน
3. เพื่อเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบง่ายของนัก เรียนหญิงที่ฝึกสมาธิและ ไม่ฝึกสมาธิ
4. เพื่อเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบเชิงซ้อนของนัก เรียนหญิงที่ฝึกสมาธิ และไม่ฝึกสมาธิ

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้เป็นการทดลองเพื่อศึกษาเปรียบเทียบเวลาปฏิบัติการตอบสนองแบบง่ายและแบบเชิงซ้อน ของการมองเห็นโดยการใช้มือที่ถนัด แสดงปฏิบัติการตอบสนองต่อแสงสัญญาณไฟของนักเรียนหญิงที่ไม่ฝึกสมาธิ และฝึกสมาธิตามแนววิชาธรรมกาย ของสำนักวัดปากน้ำ ภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2523 โรงเรียนสตรีวัดอัมพวันบุรี อายุระหว่าง 16-17 ปี ควบคุมโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแยกกลุ่ม (Stratified Random Sampling) และวิธีทางสถิติ
3. การวิจัยครั้งนี้มีการฝึกสมาธิเป็นตัวแปรต้นและเวลาปฏิบัติการตอบสนองเป็นตัวแปรตาม

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. นักเรียนทั้ง 20 คน เป็นผู้ที่ไม่เคยผ่านการปฏิบัติสมาธิเลย ไม่ว่าจะในแนวใด
2. นักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม 10 คน และกลุ่มทดลอง 10 คน มีฐานะทางเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมทางบ้าน ความสัมพันธ์กับครอบครัว ระดับสุขภาพ และสุขภาพจิตที่ไม่แตกต่างกัน และมีบุคลิกภาพเป็นปกติ
3. นักเรียนที่ฝึกสมาธิทุกคนมีความตั้งใจและมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติสมาธิตลอดช่วงเวลาที่ใช้ในการฝึก 8 สัปดาห์
4. ในการปฏิบัติสมาธิ นักเรียนได้รับหลักและวิธีการฝึกการเจริญภาวนาสัมถวิปัสสนากรรมฐาน (เบื้องต้น) ตามแนววิชาธรรมกาย จากวิปัสสนาจารย์ เป็นมาตรฐานเดียวกัน
5. การทดสอบสมาธิ สามารถวัดโดยเครื่องเปอร์เซนต์ไทม์คอมพิวเตอร์ (Percent-time Computer) ได้จริง
6. การทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนอง สามารถวัดโดยเครื่องมือวัดเวลาปฏิบัติการที่เชื่อถือได้
7. เวลาของการทดสอบและวิธีการทดสอบ ครั้งที่ 1, 2 และ 3 เป็นเวลาและวิธีการเดียวกัน

ลัทธิฐานของการวิจัย

ผู้วิจัย เชื่อว่าการฝึกสมาธิจะทำให้ผู้ฝึกมีการทำงานของระบบกลไกประสาทรับรู้ดีขึ้น การทำงานของสมองมีระเบียบขึ้น และมีความมั่นคงทางอารมณ์ ซึ่งย่อมจะทำให้ประสิทธิภาพในการตอบรับต่อสิ่งกระตุ้นดียิ่งขึ้น ดังนั้นจึงตั้งลัทธิฐานว่า

1. นักเรียนที่ฝึกสมาธิมีความสามารถในการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ฝึกสมาธิ
2. นักเรียนที่มีสมาธิดีกว่า จะมีปฏิกิริยาตอบสนองสั้นกว่านักเรียนที่มีสมาธิน้อย
3. มีความแตกต่างกันระหว่าง เวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบง่ายและแบบเชิงซ้อน เนื่องจากการฝึกสมาธิ

004022

ความจำกัดของการวิจัย

การวิจัยอาจไม่สมบูรณ์เนื่องมาจาก

1. ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อการทดลอง แม้ว่าจะได้มีการควบคุมตัวแปรภายนอก อันได้แก่ สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิตของกลุ่ม ตัวอย่าง ประชากรก่อนเริ่มการทดลองแล้วก็ตาม เมื่อถึงกำหนดทดลองแต่ละครั้งสภาพทางร่างกายและจิตใจของนักเรียน ขณะที่ทดลองอาจผิดปกติไป เนื่องจากการเจ็บป่วย ผลของการทดลองที่ใช้สำหรับการวิจัยจึงอาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้
2. ความแตกต่างของพื้นฐานจิตของนักเรียนที่ฝึกสมาธิ ทำให้การฝึกสมาธิก้าวหน้าไปได้ช้า เร็ว แตกต่างกัน ตัวอย่าง เช่น บางคนทำการฝึกสมาธิจริง แต่ไม่อาจควบคุมจิต ทำให้เกิดความสงบหรือเป็นสมาธิได้เลย จึงทำให้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผิดพลาดจากความเป็นจริง ผลการวิจัยจึงคลาดเคลื่อนไป

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ทำให้ทราบว่า การฝึกสมาธิ การเจริญภาวนาตามแนววิชชาธรรมกายมีผลต่อ เวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบง่ายและเชิงซ้อน



2. ผลของการวิจัยนี้เป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ทั้งในการพลศึกษา การกีฬา และการศึกษาภายใต้จุดประสงค์ของการพัฒนาประสิทธิภาพในการรับรู้ และตอบสนองเพื่อการเคลื่อนไหวของมนุษย์

คำจำกัดความในการวิจัย

สมาธิ หมายถึง ความสงบและมีสติอยู่กับตัว มีอารมณ์มั่นคง สมาธิจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อต้องหมั่นฝึกฝนอยู่เสมอ

การฝึกสมาธิ หมายถึง การฝึกเพื่อให้มีสมาธิอยู่กับตัวเสมอ ทุกขณะมีจิตสงบ และสามารถควบคุมความรู้สึกนึกคิดได้ดี วิธีการฝึกสมาธิตามแบบพุทธศาสนา มีหลายวิธี ทุกวิธีมีผลคือช่วยให้พยายามฝึกหัดให้จิตใจอยู่กับอารมณ์ที่บริสุทธิ์ หรืออารมณ์ที่เป็นกลาง ซึ่งได้แก่อารมณ์ที่ไม่ก่อให้เกิดความรัก หรือความชัง ความยินดียินร้าย ความผูกพันหรือยึดถือ

ผู้มีสมาธิ หมายถึง ผู้ที่บังคับใจตนเองได้ดีมาก เรื่องใดที่ไม่ต้องการจะคิดก็บดออกไปได้ทันที เรื่องใดที่ต้องการจะคิดก็สามารถบังคับใจให้คิดอยู่แต่เรื่องนั้นโดยตลอด

เปอร์เซ็นต์สมาธิ หมายถึง เปอร์เซ็นต์คลื่นไฟฟ้าในสมองที่แสดงแบบแผนตามลักษณะของจิตใจที่สงบ คือ ผู้มีจิตใจสงบหรือมีสมาธิ คลื่นไฟฟ้าสมองจะมีความถี่ลดลง และมีศักยไฟฟ้าสูงขึ้น การวิจัยครั้งนี้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของศักยไฟฟ้า โดยกำหนดช่วงความถี่ระดับคลื่นอัลฟา การทดสอบคลื่นอัลฟาตามขนาดศักยไฟฟ้าภายในเวลา 50 วินาที แสดงค่าเป็นเปอร์เซ็นต์

คลื่นอัลฟา (Alpha Wave) หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมอง ที่มีความถี่ระหว่าง 8-15 เฮิรตซ์ (รอบต่อวินาที)

ศักยไฟฟ้า (Voltage) หมายถึง ความสูงของกำลังไฟฟ้ามีหน่วยเป็นโวลท์

เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time) หมายถึง เวลาที่ใช้ในการตอบสนองของร่างกายต่อสิ่งเร้า นับตั้งแต่สิ่งเร้าเริ่มปรากฏจนกระทั่งมีการเคลื่อนไหว และการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองนี้เป็นการทำงานของสมองส่วนที่อยู่ในอำนาจจิตใจ

เวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบง่าย (Simple Reaction Time) หมายถึง เวลาการแสดงผลปฏิกิริยาอย่างง่ายที่มีการตอบสนองโดยทันที เมื่อได้รับสิ่งเร้าแล้ว ตัวอย่างเช่น การเห็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วใช้มือแสดงการโต้ตอบโดยทันที ปฏิกิริยาตอบสนองชนิดนี้ ใช้ระบบประสาทสมองขั้นต้น

เวลาปฏิกิริยาตอบสนองเชิงซ้อน (Complex Reaction Time) หมายถึง เวลาการแสดงผลปฏิกิริยาอย่างยากที่มีการตอบสนองเกี่ยวข้องกับการเลือกและตัดสินใจ ตัวอย่างเช่น การตอบสนองที่ต้องเลือกเฉพาะสิ่งเร้าบางอย่าง หรือการตอบสนองที่มีสิ่งเร้าหลายอย่าง เป็นต้น ปฏิกิริยาชนิดนี้ต้องใช้ระบบประสาทสมองสูงกว่าขั้นต้น

เวลาปฏิกิริยาตอบสนองเชิงซ้อนแบบ 1 (CRT_1 , Complex Reaction Time Type one) หมายถึง เวลาที่ได้จากการทดสอบแบบที่ผู้รับการทดสอบต้องตอบสนองต่อสัญญาณไฟ 3 ดวง โดยจะต้องกดสวิตช์ให้ถูกต้องกับสัญญาณไฟดวงใดดวงหนึ่งที่ปรากฏขึ้น

เวลาปฏิกิริยาตอบสนองเชิงซ้อนแบบ 2 (CRT_2 , Complex Reaction Time Type two) หมายถึง เวลาที่ได้จากการทดสอบแบบที่ผู้รับการทดสอบต้องตอบสนองเฉพาะสัญญาณไฟดวงใดดวงหนึ่งที่ถูกต้อง ซึ่งได้กำหนดให้แล้วเท่านั้น และต้องไม่ตอบสนองต่อสัญญาณตัวดวงอื่น ๆ ที่ปรากฏขึ้น