



ผลของการฝึกเอสเอคิวที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดในนักกีฬาเทควันโด อายุ 8-14 ปี

Effects of SAQ Training on Physical Fitness and Cognitive Performance in Taekwondo Athletes Aged 8-14 Years

ภาคภูมิ โชคทวีพานิชย์^{1*}, พงศกร โคทอง¹, ธมลวรรณ สุทธะ¹, ตรีชิต เอี่ยมประพันธ์¹, อภิรักษ์ มหิมา¹, ภาณุวัฒน์ จันทร์ศรี¹,
 ศุภณัฐ ใจนันท์¹, จิตาพร เชื้อทหาร¹, ภรณ์ยุ รุ่งทอง¹, อติศักดิ์ วงศ์เชอ¹ และ เสรี แสงอุทัย¹

Bhakkhum Choktaweepanich^{1*}, Phongsakorn Khothong¹, Tamonwan Sutta¹, Threechit Iamprapan¹, Aphilak Mahema¹, Phanuwat Jansri¹, Supanut Jasinan¹, Thidaporn Chueathahan¹, Pharunyu Rungthong¹, Adisak Wongther¹, and Saree Sanguatai¹

¹สาขาวิชาศาสตราจารย์กีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ อำเภอเมืองอุดรดิตถ์ จังหวัดอุดรดิตถ์ 53000

¹Sport science and exercise, Faculty of Science and Technology, Uttaradit Rajabhat university, Muang District, Uttaradit 53000

ข้อมูลบทความ

ประวัติบทความ

รับเมื่อ: 20 พฤศจิกายน 2568

แก้ไขเมื่อ: 6 ธันวาคม 2568

ตอบรับเมื่อ: 20 ธันวาคม 2568

เผยแพร่ออนไลน์:

30 ธันวาคม 2568

คำสำคัญ

การฝึกเอสเอคิว

สมรรถภาพทางกาย

สมรรถนะการรู้คิด

เทควันโด

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกเอสเอคิว (Speed, Agility and Quickness: SAQ) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดของนักกีฬาเทควันโดอายุ 8-14 ปี โดยใช้โปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มตัวอย่างคือ นักกีฬาเทควันโดจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 12 คน (ชาย 6 หญิง 6) การเก็บข้อมูลประกอบด้วยการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความฉับไว ปฏิบัติการตอบสนอง และสมรรถนะการรู้คิด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test, Effect Size (Cohen's d) และ Smallest Worthwhile Change (SWC) ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ผลการวิจัยพบว่า การฝึกเอส เอ คิว (SAQ) ทำให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้น โดยเฉพาะความฉับไว ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$, $d = 1.98$) ส่วนตัวแปรอื่นแม้ไม่แตกต่างทางสถิติแต่มีค่า Effect Size และ SWC อยู่ในระดับที่มีความหมายเชิงกีฬา ด้านสมรรถนะการรู้คิดพบแนวโน้มพัฒนา โดยเฉพาะการตัดสินใจ (Trail Making Test B) และการตอบสนองของสมองแบบสอดคล้องกัน (Flanker Congruent) ที่มีค่า Effect Size ระดับปานกลางและเกิน SWC สรุปได้ว่าการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) มีส่วนช่วยพัฒนาทั้งสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดของนักกีฬาเทควันโดอย่างมีประสิทธิภาพ

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

อีเมล:

pakphomc@gmail.com

(ภาคภูมิ โชคทวีพานิชย์)

ARTICLE INFO

Article History

Received:

20 November 2025

Revised:

6 December 2025

Accepted:

20 December 2025

Available online:

30 December 2025

Keywords:

SAQ training

physical fitness

cognitive function

taekwondo

ABSTRACT

This quasi-experimental study aimed to investigate the effects of SAQ (Speed, Agility, and Quickness) training on the physical fitness and cognitive performance of Taekwondo athletes aged 8–14 years. The 4-week SAQ program was conducted three times per week with 12 athletes from Uttaradit Province (6 males and 6 females). Physical fitness tests included assessments of speed, agility, quickness, and reaction time, while cognitive performance measures included decision-making and response inhibition tasks. Data were analyzed using mean, standard deviation, t-test, Effect Size (Cohen's d), and Smallest Worthwhile Change (SWC) at the .05 significance level. The results revealed significant improvement in quickness ($p < .001$, $d = 1.98$), while other physical fitness variables showed non-significant differences but demonstrated meaningful practical effects based on Effect Size and SWC. Cognitive performance also showed positive trends, particularly in decision-making (Trail Making Test B) and congruent response inhibition (Flanker Congruent), both presenting moderate effect sizes exceeding the SWC threshold. Overall, the findings indicate that SAQ training effectively enhances both physical fitness and cognitive performance in youth Taekwondo athletes.

*Corresponding author

Email address:

pakphomc@gmail.com

(Bh. Choktaweepanich)

1. บทนำ

กีฬาเทควันโดในประเทศไทยมีความแพร่หลายอย่างชัดเจน มีสถาบันและโรงเรียนฝึกมากมาย พร้อมด้วยกลุ่มเยาวชนที่สมัครเข้าเรียนจำนวนมาก งานวิจัยระบุว่าเยาวชนอายุ 9–12 ปี เป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนสูงในการลงเรียนเทควันโดในโรงเรียนฝึกต่างๆ[1] นอกจากนี้ มีงานวิจัยที่ศึกษาข้อมูลมิติร่างกายและองค์ประกอบร่างกายของเยาวชนเทควันโดในไทย เพื่อประเมินสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับศักยภาพด้านกีฬาของผู้ฝึก[2] และยังมีการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะการแข่งขันและแท็กติกของนักกีฬาเทควันโดเยาวชนไทย ที่แสดงให้เห็นว่า “การเลือกใช้เทคนิค” และ “แท็กติกการแข่งขัน” มีผลต่อผลแพ้-ชนะอย่างมีนัยสำคัญ[3]

อย่างไรก็ตาม แม้จะมีงานวิจัยในไทยที่ศึกษา “มิติร่างกาย” และ “ลักษณะการแข่งขัน/แท็กติก” ของนักกีฬาเทควันโดเยาวชน แต่ยังคงขาดงานที่ศึกษาผลของโปรแกรมฝึกเฉพาะ เช่น การฝึกเอสเอคิว (Speed, Agility, and Quickness: SAQ) ที่วัดทั้งสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิด (cognitive function) พร้อมกันสำหรับนักกีฬาเทควันโดไทย โดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชน ซึ่งเป็นช่วงวัยสำคัญสำหรับพัฒนาทักษะทั้งกายภาพและสติปัญญา

การฝึกเอสเอคิว (SAQ) เป็นโปรแกรมฝึกที่มุ่งเน้นการพัฒนาความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความฉับไว ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพทางกายภาพของนักกีฬา โดยเฉพาะในกีฬาที่ต้องการการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและการตัดสินใจที่เฉียบคม เช่น เทควันโด[4,6] นอกจากนี้ การฝึกเอส เอ คิว (SAQ) ยังมีผลต่อสมรรถนะการรู้คิด (cognitive function) ของนักกีฬา โดยช่วยพัฒนาความสามารถใน

การตัดสินใจ การประมวลผลข้อมูล และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการแข่งขันเทควันโดที่ต้องการการตอบสนองที่รวดเร็วและแม่นยำ[4,5,7]

การศึกษาในกลุ่มนักกีฬาเทควันโดจึงมีความสำคัญในการประเมินผลของการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิด เพื่อให้สามารถนำผลการศึกษาไปปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมการฝึกที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของกีฬาเทควันโด และเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันของนักกีฬาได้อย่างยั่งยืน[5]

การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและประเมินผลของการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความฉับไว) และสมรรถนะการรู้คิดในนักกีฬาเทควันโดช่วงอายุ 8–14 ปี เนื่องจากเป็นช่วงพัฒนาการสำคัญของระบบประสาท-กล้ามเนื้อ ซึ่งตอบสนองต่อการฝึก SAQ ได้ดี และยังเป็นช่วงที่สมรรถนะการรู้คิดกำลังพัฒนา จึงเหมาะสมต่อการศึกษาผลของการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกายและการประเมินสมรรถนะการรู้คิดที่ได้รับการยอมรับในวงการวิทยาศาสตร์การกีฬา[4,6]

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) โดยมีการฝึกตามโปรแกรม 4 สัปดาห์ซึ่งจะมีการเก็บข้อมูลสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกและหลังการฝึก โดยกลุ่มตัวอย่างคือนักกีฬาเทควันโดที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักกีฬาจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 12 คน อายุ 8–14 ปี โดยใช้การคำนวณทางสถิติ (Sample size

calculation) อ้างอิงจากงานวิจัยของ Akhmad[8] การเลือกกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาเทควันโดในช่วงอายุ 8-14 ปีนี้ เป็นไปเพื่อเติมช่องว่าง งานวิจัยที่ยังไม่มีการศึกษาผลของการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) ในนักกีฬา

$$\text{คำนวณจากสูตร } n/gr = \frac{2(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \sigma_p^2}{\Delta^2}$$

n/gr = sample in each group
 Z_{α} = 1.96 (desired level of statistical significance)
 Z_{β} = 0.84 for 80% power (desired power)
 σ^2 = standard deviation between groups
 Δ^2 = Effect size (the difference in means)
 $\sigma^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$

$$\text{แทนค่า } n/gr = \frac{2(1.96+0.84)^2 \times 0.68}{(0.98)^2}$$

$$= \frac{15.68 \times 0.68}{0.96}$$

$$n/gr = \sim 11.13 \text{ หรือ } \approx 12$$

เทควันโดเยาวชนไทย โดยเฉพาะการวัดทั้งสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดพร้อมกัน

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิด โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออกดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า

- เป็นนักกีฬาที่มีประสบการณ์การแข่งขันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- ไม่มีการบาดเจ็บรุนแรงในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา
- สามารถเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกได้ตลอดระยะเวลา 4 สัปดาห์
- ไม่มีปัญหาเรื่องตาบอดสี

เกณฑ์การคัดออก

- มีการบาดเจ็บระหว่างการทดลองที่ส่งผลต่อการฝึก
- เข้าร่วมการฝึกน้อยกว่า 80% ของโปรแกรมทั้งหมด

การขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ดำเนินการขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ไปยังคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากลได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP เลขที่ 015/2567 รับรองเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2567

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิด

2. แบบทดสอบความสามารถทางการรู้คิดของสมอง ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา 2567

3. โปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว (SAQ)

4. Witty SEM และ Opto Jump เครื่องมือสำหรับการฝึกและการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามโปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว (SAQ)

การใช้เครื่องมือเหล่านี้ทำให้สามารถวัดผลของการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) ทั้งด้านสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดพร้อมกัน ซึ่งเป็นลักษณะการศึกษาเฉพาะที่ตอบโจทย์ช่องว่างงานวิจัยในนักกีฬาเทควันโด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้ทำการนัดหมายกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับวัน เวลา และสถานที่ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิด รวมถึงสถานที่ที่ใช้ในการฝึก

2. ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกกลุ่มตัวอย่างทุกคนจะต้องทำการทดสอบและการบันทึกสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิด

3. หลังจากประเมินผลสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิด ผู้วิจัยทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ดังโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้สถานที่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์เป็นสถานที่ฝึก

4. กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และสมรรถนะการรู้คิด ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกครบ 4 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่มด้วย T-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตรวจสอบความหมายเชิงปฏิบัติด้วย Effect Size (Cohen's d) และ Smallest Worthwhile Change (SWC) test

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

3.1. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 12 ช:6 หญิง:6)

ข้อมูลทั่วไป	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุ	11.00	2.83
ประสบการณ์	3.00	1.21

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 12 คน ได้แก่ ชาย 6 คน หญิง 6 คน อายุเฉลี่ย 11±2.83 ปี ประสบการณ์เฉลี่ย 3±1.21 ปี

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกและหลังการฝึกเอสเอคิว

การทดสอบ	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	เปลี่ยนไป	(p-value)	ขนาดการเปลี่ยนแปลง	การเปลี่ยนแปลงมีความหมายเชิงกีฬา
ความเร็ว (s)	8.66	8.31	↓ 0.35	0.25	0.35 (เล็ก)	มี
ความคล่องแคล่วว่องไว (s)	19.06	18.36	↓ 0.69	0.24	0.36 (เล็ก-ปานกลาง)	ไม่มี
ความจับไว (s)	23.01	13.85	↓ 9.17	<0.001*	1.98 (ใหญ่มาก)	มี
ปฏิกิริยาตอบสนอง (ms)	457.5	429.9	↓ 27.6	0.23	0.37 (เล็ก-ปานกลาง)	มี

หมายเหตุ: * $p < 0.05$ เมื่อเทียบกับก่อนการฝึก

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบสมรรถนะการรู้คิดก่อนการฝึกและหลังการฝึกเอสเอคิว

การทดสอบ	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	เปลี่ยนไป	(p-value)	ขนาดการเปลี่ยนแปลง	การเปลี่ยนแปลงมีความหมายเชิงกีฬา
Trail Making A (ms)	54.05	50.19	↓ 3.86	0.14	0.46 (ปานกลาง)	มี
Trail Making B (ms)	138.3	108.6	↓ 29.7	0.12	0.51 (ปานกลาง)	มี
Flanker Congruent (ms)	480.0	450.1	↓ 29.9	0.17	0.42 (ปานกลาง)	มี
Flanker Incongruent (ms)	550.7	538.8	↓ 11.9	0.75	0.09 (เล็กมาก)	ไม่มี

หมายเหตุ: * $p < 0.05$ เมื่อเทียบกับก่อนการฝึก

จากตารางที่ 2 พบว่าความสามารถด้านความเร็ว (40 m Sprint) ค่าเฉลี่ยลดลงจาก 8.66 เป็น 8.31 วินาที ลดลง 0.35 วินาที หรือประมาณ 4.0% ค่า $p = 0.25$ จึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยขนาดการเปลี่ยนแปลง (Effect Size) เท่ากับ 0.35 เป็นระดับเล็ก แต่การทดสอบขนาดการเปลี่ยนแปลงขั้นต่ำที่ถือว่ามีความหมายทางปฏิบัติ SWC (Smallest Worthwhile Change) พบว่าเกิน SWC ทำให้เห็นว่านักกีฬาเทควันโดวิ่งเร็วขึ้นเฉลี่ยประมาณ 0.35 วินาที ซึ่งมีความหมายเชิงกีฬาแม้จะยังไม่ชัดเจนทางสถิติ

ความสามารถด้านความคล่องแคล่วว่องไว (T-Test) ค่าเฉลี่ยลดลงจาก 19.06 เป็น 18.36 วินาที ลดลง 0.69 วินาที หรือ 3.6% ค่า $p = 0.24$ จึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยขนาดการเปลี่ยนแปลง (Effect Size) เท่ากับ 0.36 เป็นระดับเล็ก - ปานกลาง และการทดสอบขนาดการเปลี่ยนแปลงขั้นต่ำที่ถือว่ามีความหมายทางปฏิบัติ SWC (Smallest Worthwhile Change) พบว่าไม่เกิน SWC แสดงว่าแนวโน้มดีขึ้นเล็กน้อยแต่ยังไม่ถึงเกณฑ์ที่มีประโยชน์ชัดเจน

ความสามารถด้านความจับไว ลดลงจาก 23.01 เป็น 13.85 วินาที ลดลง 9.17 วินาที หรือประมาณ 39.8% ค่า $p < 0.001$ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยขนาดการเปลี่ยนแปลง (Effect Size) เท่ากับ 1.98 เป็นระดับใหญ่มาก และการทดสอบขนาดการเปลี่ยนแปลงขั้นต่ำที่ถือว่ามีความหมายทางปฏิบัติ SWC (Smallest Worthwhile Change) พบว่าเกิน SWC แสดงว่าพัฒนาการชัดเจนทั้งทางสถิติและเชิงกีฬา

ความสามารถด้านปฏิกิริยาตอบสนอง (Choice Reaction Time) ค่าเฉลี่ยก่อนฝึกอยู่ที่ 457.5 มิลลิวินาที และหลังฝึกลดลงเหลือ 429.9

มิลลิวินาที ลดลงประมาณ 27.6 มิลลิวินาที หรือคิดเป็น 6.0% ซึ่งถือว่าดีขึ้น ค่า $p = 0.23$ จึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยขนาดการเปลี่ยนแปลง (Effect Size) เท่ากับ 0.37 เป็นระดับเล็ก-ปานกลาง แต่จากการทดสอบขนาดการเปลี่ยนแปลงขั้นต่ำที่ถือว่ามีความหมายทางปฏิบัติ SWC (Smallest Worthwhile Change) พบว่าการเปลี่ยนแปลงนี้เกิน SWC จึงมีความหมายเชิงกีฬา การเปลี่ยนแปลงบ่งชี้ว่าเวลาตอบสนองเฉลี่ยของนักกีฬาเทควันโดดีขึ้นประมาณ 28 มิลลิวินาที ซึ่งเพียงพอที่จะถือว่ามีความหมายต่อสมรรถภาพแม้จะยังไม่ถึงนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 3 พบว่าความสามารถด้าน การตัดสินใจ A (Trail Making test A) ค่าเฉลี่ยลดลงจาก 54.05 เป็น 50.19 ลดลงประมาณ 3.86 หน่วย หรือ 7.1% ค่า $p = 0.14$ จึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยขนาดการเปลี่ยนแปลง (Effect Size) เท่ากับ 0.46 เป็นระดับปานกลาง และการทดสอบขนาดการเปลี่ยนแปลงขั้นต่ำที่ถือว่ามีความหมายทางปฏิบัติ SWC (Smallest Worthwhile Change) พบว่าเกิน SWC การเปลี่ยนแปลงนี้บ่งชี้ว่าพัฒนาดีขึ้นระดับปานกลาง

ความสามารถด้าน การตัดสินใจ B (Trail Making test B) ค่าเฉลี่ยลดลงจาก 138.3 เป็น 108.6 ลดลง 29.7 หน่วย หรือประมาณ 21.5% แม้ค่า $p = 0.12$ จึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยขนาดการเปลี่ยนแปลง (Effect Size) เท่ากับ 0.51 เป็นระดับปานกลาง และการทดสอบขนาดการเปลี่ยนแปลงขั้นต่ำที่ถือว่ามีความหมายทางปฏิบัติ SWC (Smallest Worthwhile Change)

พบว่าเกิน SWC การเปลี่ยนแปลงนี้ถือว่าพัฒนาอย่างชัดเจนและมีประโยชน์เชิงกีฬา

ความสามารถด้านการตอบสนองของสมองในรูปแบบที่สอดคล้องกัน (Flanker Congruent) ค่าเฉลี่ยลดลงจาก 480.0 เป็น 450.1 มิลลิวินาที ลดลงประมาณ 29.9 มิลลิวินาที หรือ 6.2% ค่า $p = 0.17$ จึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยขนาดการเปลี่ยนแปลง (Effect Size) เท่ากับ 0.42 เป็นระดับปานกลาง และการทดสอบขนาดการเปลี่ยนแปลงขั้นต่ำที่ถือว่ามีความหมายทางปฏิบัติ SWC (Smallest Worthwhile Change) พบว่าเกิน SWC การเปลี่ยนแปลงนี้บ่งชี้ถึงการปรับปรุงที่มีประโยชน์ต่อการแข่งขันจริง

ความสามารถด้านการตอบสนองของสมองในรูปแบบที่ไม่สอดคล้องกัน (Flanker Incongruent) ค่าเฉลี่ยลดลงจาก 550.7 เป็น 538.8 มิลลิวินาที ลดลงเพียง 11.9 มิลลิวินาที หรือ 2.2% ค่า $p = 0.75$ จึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยขนาดการเปลี่ยนแปลง (Effect Size) เท่ากับ 0.09 เป็นระดับเล็กน้อย และการทดสอบขนาดการเปลี่ยนแปลงขั้นต่ำที่ถือว่ามีความหมายทางปฏิบัติ SWC (Smallest Worthwhile Change) พบว่าไม่เกิน SWC แสดงว่าผลไม่เปลี่ยนแปลง

สรุปผลการวิจัย พบว่าการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดของนักกีฬาเทควันโดโดยเฉพาะความจำเป็น ซึ่งมีการพัฒนาอย่างชัดเจนทั้งทางสถิติและเชิงกีฬา ($p < 0.001$, $d = 1.98$) ขณะที่ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว แม้จะไม่แตกต่างทาง

3.1. อธิบายผล

การฝึกเอส เอ คิว (SAQ) แสดงให้เห็นแนวโน้มการพัฒนาสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงหลายตัวแปรยังไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่หลายตัวมีขนาดการเปลี่ยนแปลง (Effect Size) และเกิน SWC ซึ่งชี้ว่ามีความหมายเชิงกีฬาและสามารถปรับปรุงสมรรถภาพการแข่งขันได้ การฝึกทำให้ นักกีฬาเทควันโดพัฒนาด้าน ความจำเป็น อย่างชัดเจนทั้งทางสถิติและเชิงกีฬา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่พบว่า การฝึกเอส เอ คิว (SAQ) ช่วยเพิ่มความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง ความคล่องแคล่วว่องไว และการประสานงานของกล้ามเนื้อ[9,10,11]

ด้านความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว แม้ค่า $p > 0.05$ แต่การเปลี่ยนแปลงเกิน SWC แสดงว่ามีประโยชน์เชิงปฏิบัติ ซึ่งสำคัญในกีฬาที่การแข่งขันวัดจากเวลาหรือการเคลื่อนไหวที่แม่นยำการเปลี่ยนแปลงของ ปฏิริยาตอบสนอง (Choice Reaction Time) แม้ไม่ชัดเจนทางสถิติ แต่เกิน SWC จึงสามารถช่วยให้ผู้เล่นตอบสนองต่อสถานการณ์ในสนามได้เร็วขึ้นงานวิจัยที่ผ่านมาระบุว่า การฝึกความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวสามารถกระตุ้นการทำงานของสมองด้าน attention และ processing speed[12,13]

ด้านสมรรถนะการรู้คิด การฝึกเอส เอ คิว (SAQ) มีแนวโน้มปรับปรุงการตัดสินใจ B (Trail Making Test B) และ การตอบสนองของสมองแบบสอดคล้องกัน (Flanker Congruent) ซึ่งบ่งชี้ถึงการพัฒนาการ

สถิติ แต่มีการเปลี่ยนแปลงเกินเกณฑ์ SWC แสดงว่ามีแนวโน้มพัฒนาที่มีความหมายเชิงกีฬา เช่นเดียวกับปฏิริยาตอบสนอง ที่แม้ค่า $p > 0.05$ แต่มีการพัฒนาข้ามเกณฑ์ SWC แสดงว่าการฝึกช่วยให้เวลาตอบสนองเฉลี่ยของนักกีฬาเทควันโดดีขึ้นประมาณ 28 มิลลิวินาที ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการแข่งขันได้ ด้านสมรรถนะการรู้คิด พบว่าการตัดสินใจ และการตอบสนองของสมองในรูปแบบสอดคล้องกัน มีการพัฒนาระดับปานกลางถึงชัดเจน แม้ค่า p ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ แต่ขนาดการเปลี่ยนแปลง (Effect Size) และการเกินเกณฑ์ SWC ชี้ว่าการฝึกช่วยให้นักกีฬาเทควันโดสามารถประมวลผลข้อมูลและตัดสินใจได้เร็วขึ้น ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการแข่งขันเทควันโดที่ต้องอาศัยการตอบสนองอย่างรวดเร็วและแม่นยำ จึงสามารถสรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) 4 สัปดาห์ สามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายด้านความจำเป็นและแนวโน้มความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว รวมถึงพัฒนาสมรรถนะการรู้คิดของนักกีฬาเทควันโดได้อย่างมีนัยสำคัญทางกีฬา ดังนั้น โปรแกรมฝึกนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบโปรแกรมฝึกที่เน้นทั้งร่างกายและสมอง เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการแข่งขันที่มีความซับซ้อนและต้องการการตอบสนองที่รวดเร็ว

ประมวลผลข้อมูล การวางแผน และการตัดสินใจภายใต้ความกดดัน การเปลี่ยนแปลงนี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่แสดงว่าการฝึกความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวสามารถเสริมสร้าง executive function และ cognitive flexibility ได้[14,15]

อย่างไรก็ตาม ตัวแปร Flanker Incongruent มีการเปลี่ยนแปลงที่น้อยมาก อาจสะท้อนว่าการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) มีผลต่อการตอบสนองแบบง่ายและสอดคล้องกับสัญญาณมากกว่า แต่ยังไม่เพียงพอที่จะพัฒนาการตอบสนองแบบซับซ้อน การศึกษาในอนาคตอาจเพิ่ม ความซับซ้อนของแบบฝึก หรือรวมการฝึกทางสมองแบบ cognitive drills เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ครอบคลุมยิ่งขึ้น

โดยรวม ผลการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) ชี้ให้เห็นว่า แม้ว่าผลลัพธ์บางตัวอาจไม่ถึงระดับทางสถิติ แต่สามารถปรับปรุงสมรรถภาพนักกีฬาเทควันโดในเชิงปฏิบัติและเชิงกีฬาได้ โดยเฉพาะด้านความจำเป็นและการตัดสินใจที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริง ซึ่งยืนยันว่าการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) มีผลต่อทั้งสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดของนักกีฬาเทควันโด พร้อมทั้งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันได้อย่างเป็นระบบ[16,17]

4. สรุปผล

สรุปผลการวิจัย พบว่าการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดของนักกีฬาเทควันโด โดยเฉพาะความจำเป็น ซึ่งมีการพัฒนาอย่างชัดเจนทั้งทางสถิติและเชิงกีฬา

($p < 0.001$, $d = 1.98$) ขณะที่ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว แม้จะไม่แตกต่างทางสถิติ แต่มีการเปลี่ยนแปลงเกินเกณฑ์ SWC แสดงว่ามีแนวโน้มพัฒนาที่มีความหมายเชิงกีฬา เช่นเดียวกับปฏิกิริยาตอบสนอง ที่แม้ค่า $p > 0.05$ แต่มีการพัฒนาข้ามเกณฑ์ SWC แสดงว่าการฝึกช่วยให้เวลาตอบสนองเฉลี่ยของนักกีฬาเทควันโดดีขึ้นประมาณ 28 มิลลิวินาที ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการแข่งขันได้ ด้านสมรรถนะการรู้คิด พบว่าการตัดสินใจ และการตอบสนองของสมองในรูปแบบสอดคล้องกัน มีการพัฒนาระดับปานกลางถึงชัดเจน แม้ค่า p ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ แต่ขนาดการเปลี่ยนแปลง (Effect Size) และการเกินเกณฑ์ SWC ชี้ว่าการฝึกช่วยให้ นักกีฬาเทควันโดสามารถประมวลผลข้อมูลและตัดสินใจได้เร็วขึ้น ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการแข่งขันเทควันโดที่ต้องอาศัยการตอบสนองอย่างรวดเร็วและแม่นยำ จึงสามารถสรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) 4 สัปดาห์ สามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายด้านความนับไวและแนวโน้มความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว รวมถึงพัฒนาสมรรถนะการรู้คิดของนักกีฬาเทควันโดได้อย่างมีนัยสำคัญทางกีฬาดังนั้น โปรแกรมฝึกนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบโปรแกรมฝึกที่เน้นทั้งร่างกายและสมอง เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการแข่งขันที่มีความซับซ้อนและต้องการการตอบสนองที่รวดเร็ว

ข้อเสนอแนะ

- 1) ศึกษาด้วยกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้น
- 2) เพิ่มระยะเวลาการฝึกเป็น 8-12 สัปดาห์
- 3) เพิ่มกลุ่มควบคุมเพื่อเปรียบเทียบ
- 4) มีการติดตามผลระยะยาว (follow-up)
- 5) ศึกษาผลต่อทักษะเฉพาะทางของกีฬาเทควันโด

เอกสารอ้างอิง

- [1] Inrung, W., & Sooksman, S. (2024). Factors affecting the service satisfaction at taekwondo sports-registered schools in Thailand. *Journal of Administration and Social Science Review*, 7(1). <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/assr/article/view/273755>
- [2] Jamrern, R., Intacharoen, P., Khamisri, N., & Chainok, P. (2020). Body dimensions and body composition of high-talented youth taekwondo athletes. *Journal of MCU Nakhondhat*, 12(3), 45-56. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JMND/article/view/272511>
- [3] Jamrern, R., Intacharoen, P., Khamisri, N., & Matjur, R. (2020). Performance and competition analysis of youth taekwondo athletes. *Academic Journal of Thailand National Sports University*, 12(3), 13-22. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TNSUJournal/article/view/244986>
- [4] Trecroci, A., et al. (2022). Effects of speed, agility and quickness training programme on cognitive and physical performance in preadolescent soccer players. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277683>
- [5] Sun, M., et al. (2025). Effects of speed, agility, and quickness (SAQ) training on soccer player performance—a systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 20(2), e0316846. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316846>
- [6] Keethong, V., & Sriramatr, S. (2019). The effects of 2 type SAQ training on primary school students' physical fitness and cognitive function. In *Proceedings of the 5th International Conference on Physical Education, Sport, and Health (ACPES 2019)*. <https://doi.org/10.2991/acpes-19.2019.51>
- [7] Fitriana, L. N., Siregar, N. M., & Lubis, J. (2025). The effect of SAQ training and balance on Yeop Chagi taekwondo kicking skills. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 8(3), 187-196. <https://doi.org/10.33369/jk.v8i3.35798>
- [8] Akhmad, I., Nugraha, T., & Sembiring, P. (2021). Speed, agility, and quickness (SAQ) training of the circuit system: How does it affect kick speed and agility of junior taekwondo athletes. *Journal Sport Area*, 6(2), 175-182. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6\(2\).6433](https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6(2).6433)
- [9] Young, W., Dawson, B., & Henry, G. J. (2015). Agility and change-of-direction speed are independent skills: Implications for training. *Strength & Conditioning Journal*, 37(5), 1-12.
- [10] Young, W., McDowell, M., & Scarlett, B. (2001). Specificity of sprint and agility training methods. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(3), 315-319.
- [11] Chaouachi, A., Hammami, R., Kaabi, S., Chamari, K., Drinkwater, E. J., & Behm, D. G. (2014). Olympic weightlifting and plyometric training with children provides similar or greater performance improvements than traditional resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(6), 1483-1496.

- [12] Diamond, A. (2015). Effects of physical exercise on executive functions: A brief review. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 4, 27-32.
- [13] Vestberg, T., Gustafson, R., Maurex, L., Ingvar, M., & Petrovic, P. (2012). Executive functions predict the success of top-soccer players. *PLOS ONE*, 7(4), e34731. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034731>
- [14] Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review*, 30(4), 331-351. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.08.001>
- [15] Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4-12 years old. *Science*, 333(6045), 959-964. <https://doi.org/10.1126/science.1204529>
- [16] Chaouachi, A., Manzi, V., Chaalali, A., Wong, D. P., Chamari, K., & Castagna, C. (2012). Relationship between testing and training in sprinting, agility, and speed: Implications for sports performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(2), 473-482. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318220e939>
- [17] Faigenbaum, A. D., Myer, G. D., & Edwards, N. M. (2013). Cognitive and motor benefits of neuromuscular training in youth athletes. *Strength & Conditioning Journal*, 35(3), 42-49. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31828a3d0f>