

บทที่ 4

ผลการวิจัย

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการแปลความหมายของผลการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนความหมายต่อไปนี้

$\bar{X}$	หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Mean)
D	หมายถึง คะแนนผลต่างของคะแนนดิบที่เกิดจากการวัดในระยะหลังการทดลองกับก่อนการทดลอง หรือ คะแนนพัฒนา (Development Score)
$\bar{D}$	หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนผลต่างของคะแนนที่วัดหลังการทดลองกับก่อนการทดลอง หรือ ค่าเฉลี่ยคะแนนพัฒนา
S_D	หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
MS	หมายถึง ค่าเฉลี่ยยกกำลังสอง (Mean Square)
SS	หมายถึง ผลรวมยกกำลังสองประเภทที่ 3 (Type III Sum of Squares)
df_H	หมายถึง ระดับชั้นแห่งความเป็นอิสระตามสมมติฐาน (Degree of Freedom of Hypotheses)
df_e	หมายถึง ระดับชั้นแห่งความเป็นอิสระตามความคลาดเคลื่อน (Degree of Freedom of Error)
D_{RT}	หมายถึง ผลต่างของเวลาปฏิกิริยา (Reaction Time)
D_{MT}	หมายถึง ผลต่างของเวลาการเคลื่อนไหว (Movement Time)
D_{SOM}	หมายถึง ผลต่างของความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety)
D_{COG}	หมายถึง ผลต่างของความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety)
D_{CON}	หมายถึง ผลต่างของความมั่นใจในตนเอง (Self - Confidence)
METHOD	หมายถึง วิธีการ ได้แก่ วิธีทดลอง (Experiment: E) และวิธีปกติ (Control: C)
ABILITY	หมายถึง ระดับความสามารถ ได้แก่ สายดำ (Black Belt) และสายเหลือง (Yellow Belt)
*	หมายถึง คำนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	หมายถึง คำนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการวิเคราะห์คะแนนพัฒนาของความวิตกกังวลในการแข่งขันและเวลาตอบสนองของนักกีฬาเทควันโดสายดำและสายเหลืองกลุ่มทดลองที่ฝึกจกกรมเปรียบเทียบกับนักกีฬาเทควันโดสายดำและสายเหลืองกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ฝึกจกกรม
3. ผลการวิเคราะห์ย่อยคะแนนพัฒนาของความวิตกกังวลในการแข่งขันและเวลาตอบสนองของนักกีฬาเทควันโดสายดำที่ฝึกจกกรมเปรียบเทียบกับนักกีฬาเทควันโดสายเหลืองที่ฝึกจกกรม
4. ผลการวิเคราะห์ย่อยคะแนนพัฒนาของความวิตกกังวลในการแข่งขันและเวลาตอบสนองของนักกีฬาเทควันโดสายดำที่ฝึกจกกรมเปรียบเทียบกับนักกีฬาเทควันโดสายดำที่ไม่ได้ฝึกจกกรม
5. ผลการวิเคราะห์ย่อยคะแนนพัฒนาของความวิตกกังวลในการแข่งขันและเวลาตอบสนองของนักกีฬาเทควันโดสายเหลืองที่ฝึกจกกรมเปรียบเทียบกับนักกีฬาเทควันโดสายเหลืองที่ไม่ได้ฝึกจกกรม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง

นักกีฬาเทควันโดมหาวิทยาลัย จำนวน 32 คน ที่มีความสามารถระดับสูง (สายดำ) 16 คน และระดับต่ำ (สายเหลือง) 16 คน ที่อาสาสมัครเป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ มีอายุอยู่ในช่วง 17 – 21 ปี ($\bar{X} = 18.59$, $SD = 1.11$) เป็นเพศชาย 20 คน เพศหญิง 12 คน ประสบการณ์ในการเล่นกีฬาเทควันโดตั้งแต่ 1 ปี ถึง 11 ปี ($\bar{X} = 4.25$, $SD = 3.06$)

ผลการวิเคราะห์คะแนนพัฒนาความวิตกกังวลในการแข่งขันและเวลาตอบสนองของนักกีฬาเทควันโดสายดำและสายเหลืองกลุ่มทดลองที่ฝึกจกกรมเปรียบเทียบกับนักกีฬาเทควันโดสายดำและสายเหลืองกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ฝึกจกกรม

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า นักกีฬาที่ฝึกจกกรมทั้งสายดำและสายเหลืองมีค่าเฉลี่ยคะแนนพัฒนาเกี่ยวกับความวิตกกังวลในการแข่งขันและเวลาตอบสนองที่แยกวิเคราะห์เป็น 5 ตัวแปร คือ นักกีฬาที่ไม่ได้ฝึกจกกรม ดังนี้ เวลาปฏิกิริยา ($\bar{D}_{RT}$ ของ E = -0.187, $\bar{D}_{RT}$ ของ C = -0.079) เวลาการเคลื่อนไหว ($\bar{D}_{MT}$ ของ E = -0.053, $\bar{D}_{MT}$ ของ C = 0.001) ความวิตกกังวลทางกาย ($\bar{D}_{SOM}$ ของ E = -11.071, $\bar{D}_{SOM}$ ของ C = 5.536) ความวิตกกังวลทาง

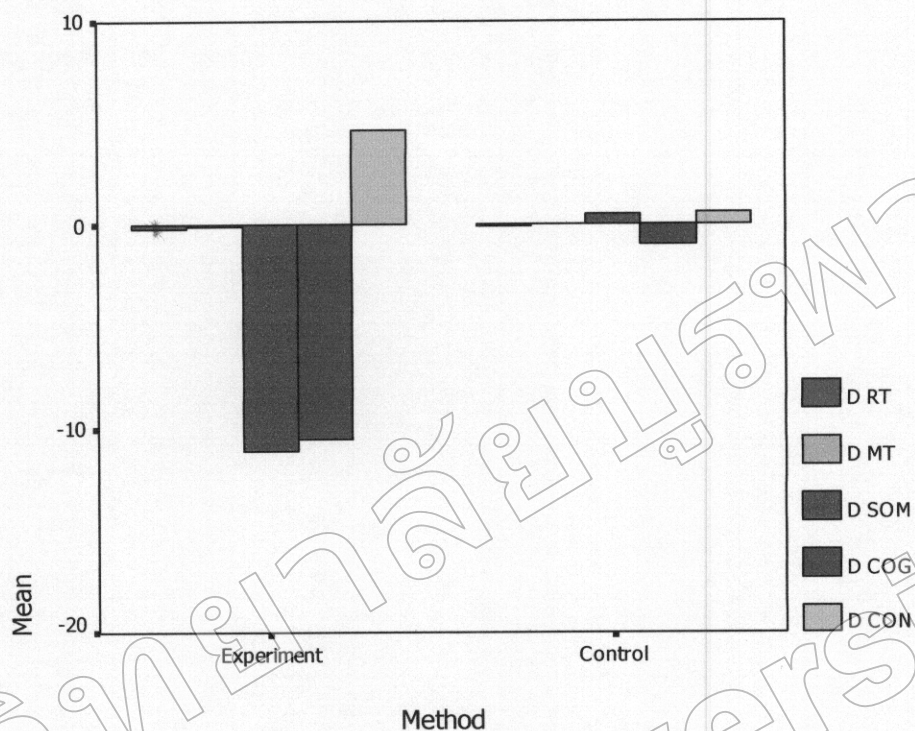
จิต ($\bar{D}_{COG}$ ของ E = -10.5, $\bar{D}_{COG}$ ของ C = -1.0) และความมั่นใจในตนเอง ($\bar{D}_{CON}$ ของ E = 4.625, $\bar{D}_{CON}$ ของ C = .625) (ตารางที่ 4 หน้า 61 และ ภาพที่ 12 หน้า 62)

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุสองทาง คือ ตัวแปรทั้งหมดรวมกัน (Linear Combination) หาศูนย์กลางจุดรวมของทั้งห้าตัวแปร (ตารางที่ 5 หน้า 63) พบว่า ในการเปรียบเทียบตัวแปรพหุ (Multivariate Variables) นักกีฬาที่มีวิธีการฝึกต่างกันมีการพัฒนาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [$F(5,24) = 64.986, p = .000$] เช่นเดียวกันกับนักกีฬามีระดับความสามารถต่างกันมีการพัฒนาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [$F(5,24) = 8.781, p = .000$] และพบอีกว่าวิธีการกับระดับความสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [$F(5,24) = 7.737, p = .000$] ซึ่งแสดงว่า นักกีฬาที่มีความสามารถต่างกันเมื่อมีวิธีการฝึกต่างกันจะมีผลการพัฒนาต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบกับวิเคราะห์รายตัวแปร (Univariate Analysis) (ตารางที่ 6 หน้า 63) พบว่า มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างวิธีการกับระดับความสามารถอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ 3 ตัวแปร คือ เวลาการเคลื่อนไหว [$F(1,28) = 8.563, p = .007$] ความวิตกกังวลทางกาย [$F(1,28) = 8.844, p = .006$] และความวิตกกังวลทางจิต [$F(1,28) = 11.570, p = .002$] เช่นเดียวกันกับนักกีฬาที่มีวิธีการฝึกต่างกันมีการพัฒนาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ 4 ตัวแปร คือ เวลาปฏิบัติกริยา [$F(1,28) = 12.902, p = .001$] ความวิตกกังวลทางกาย [$F(1,28) = 47.663, p = .000$] และความวิตกกังวลทางจิต [$F(1,28) = 41.769, p = .000$] และความมั่นใจในตนเอง [$F(1,28) = 5.232, p = .030$] แต่สำหรับผลการพัฒนาของนักกีฬาที่มีความสามารถต่างกันไม่พบว่ามีพัฒนาต่างกัน

ตารางที่ 4 คะแนนพัฒนาของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาปฏิบัติวิทยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สายดำและสายเหลือง

ตัวแปรตาม	ระดับความสามารถ	วิธีการ	$\bar{D}$	S_D	N
D RT	Black Belt	Experiment	-.1926	.04778	8
		Control	-.044875	.03818	8
		Total	-.1188	.08699	16
	Yellow Belt	Experiment	-.1810	.1092	8
		Control	-.1123	.1158	8
		Total	-.1466	.1144	16
	Total	Experiment	-.1868	.08163	16
		Control	-.078562	.09025	16
		Total	-.1327	.1009	32
D MT	Black Belt	Experiment	.008125	.02935	8
		Control	-.016375	.04155	8
		Total	-.0041250	.03698	16
	Yellow Belt	Experiment	-.1131	.1039	8
		Control	.01937	.09820	8
		Total	-.046875	.1193	16
	Total	Experiment	-.052500	.09675	16
		Control	.001500	.07515	16
		Total	-.025500	.08952	32
D SOM	Black Belt	Experiment	-9.1071	6.0579	8
		Control	-2.5000	2.2588	8
		Total	-5.8036	5.5810	16
	Yellow Belt	Experiment	-13.0357	4.7954	8
		Control	3.5714	5.0652	8
		Total	-4.7321	9.8107	16
	Total	Experiment	-11.0714	5.6544	16
		Control	.5357	4.9177	16
		Total	-5.2679	7.8702	32
D COG	Black Belt	Experiment	-7.5000	2.7775	8
		Control	-3.0000	2.3905	8
		Total	-5.2500	3.4157	16
	Yellow Belt	Experiment	-13.5000	6.1179	8
		Control	1.0000	4.2762	8
		Total	-6.2500	9.0591	16
	Total	Experiment	-10.5000	5.5377	16
		Control	-1.0000	3.9328	16
		Total	-5.7500	6.7537	32
D CON	Black Belt	Experiment	5.5000	4.8697	8
		Control	.2500	1.2817	8
		Total	2.8750	4.3799	16
	Yellow Belt	Experiment	3.7500	6.4531	8
		Control	1.0000	5.5549	8
		Total	2.3750	5.9875	16
	Total	Experiment	4.6250	5.5961	16
		Control	.6250	3.9137	16
		Total	2.6250	5.1666	32



ภาพที่ 12 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพัฒนาของเวลาปฏิกิริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของ นักกีฬาเทควันโดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สายดำและสายเหลือง

เนื่องจากผลการวิเคราะห์ พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของตัวแปรต้น (ภาพที่ 13, 14, 15 หน้า 62-65) จึงยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่า นักกีฬาที่ฝึกจวงกรมมีการพัฒนาดีกว่านักกีฬาที่ไม่ได้ฝึกจวงกรม จึงได้วิเคราะห์ผลย่อย (Simple Effects) ตัวแปรวิธีการในแต่ละระดับความสามารถและวิเคราะห์ผลย่อยตัวแปรระดับความสามารถในแต่ละวิธีการอีกครั้งว่า นักกีฬาสายดำและสายเหลืองที่ฝึกจวงกรมมีการพัฒนาหรือไม่และมีด้านใด (ตารางที่ 8, 9 หน้า 69-70) นักกีฬาสายดำที่ฝึกจวงกรมกับที่ไม่ได้ฝึกจวงกรมมีการพัฒนาต่างกันหรือไม่และต่างกันด้านใด (ตารางที่ 13, 14 หน้า 72-73) และนักกีฬาสายเหลืองที่ฝึกจวงกรมกับที่ไม่ได้ฝึกจวงกรมมีการพัฒนาต่างกันหรือไม่และต่างกันด้านใด (ตารางที่ 16, 17 หน้า 74-75)

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุสองทางของคะแนนพัฒนาของเวลาปฏิกิริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สายดำและสายเหลือง

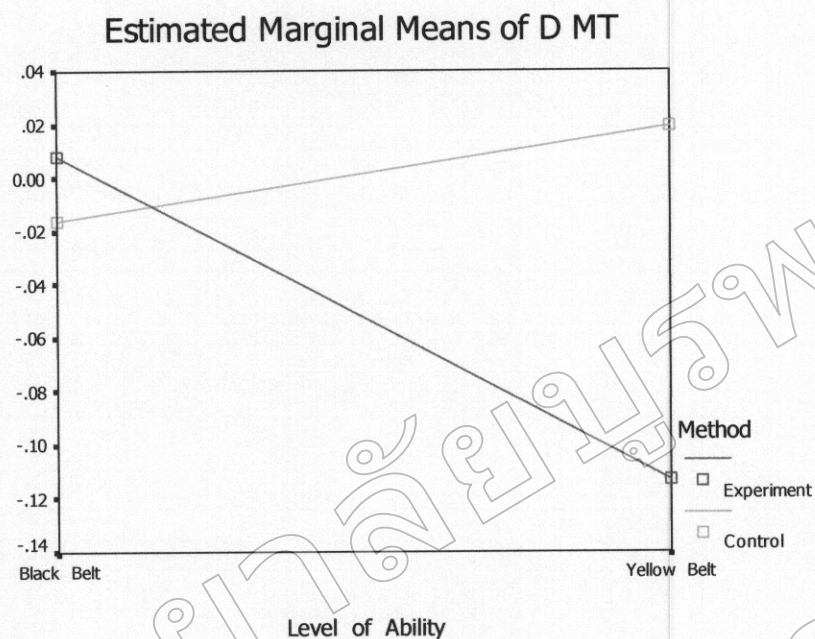
อิทธิพล	ค่าวิลค์แลมด้า	F	df _H	df _e	p
Intercept	.024	195.637	5.000	24.000	.000
Method	.069	64.986**	5.000	24.000	.000
Ability	.353	8.781**	5.000	24.000	.000
Method x Ability	.383	7.737**	5.000	24.000	.000

** $p < .01$

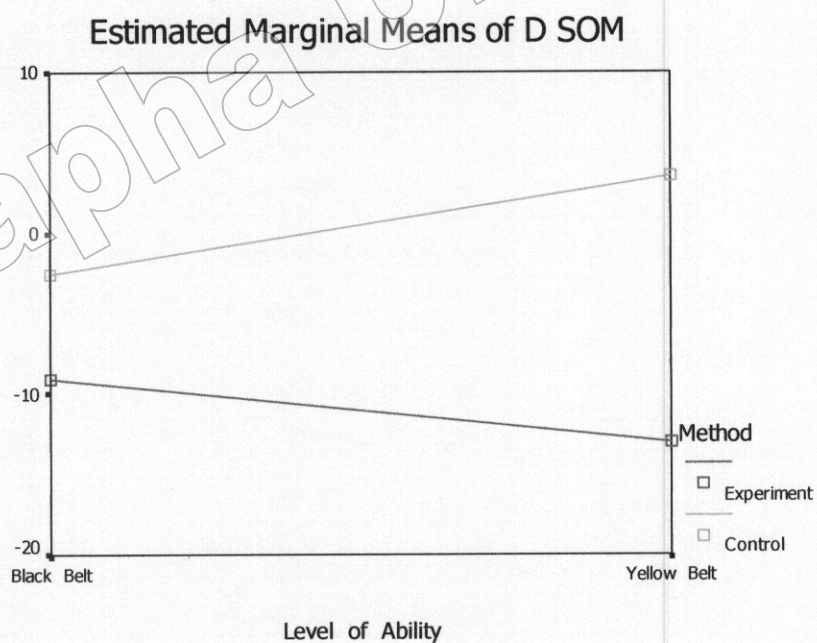
ตารางที่ 6 ผลการทดสอบรายตัวแปรของคะแนนพัฒนาของเวลาปฏิกิริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สายดำและสายเหลือง

แหล่งความแปรปรวน	ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	p
Method	D_{RT}	.09374	1	.09374	12.902**	.001
	D_{MT}	.02333	1	.02333	4.052	.054
	D_{SOM}	1077.806	1	1077.806	47.663**	.000
	D_{COG}	722.000	1	722.000	41.769**	.000
	D_{CON}	128.000	1	128.000	5.232*	.030
Ability	D_{RT}	.006216	1	.006216	.856	.363
	D_{MT}	.01462	1	.01462	2.539	.122
	D_{SOM}	9.184	1	9.184	.406	.529
	D_{COG}	8.000	1	8.000	.463	.502
	D_{CON}	2.000	1	2.000	.082	.777
Method x Ability	D_{RT}	.01248	1	.01248	1.718	.201
	D_{MT}	.04930	1	.04930	8.563**	.007
	D_{SOM}	200.000	1	200.000	8.844**	.006
	D_{COG}	200.000	1	200.000	11.570**	.002
	D_{CON}	12.500	1	12.500	.511	.481
Error	D_{RT}	.203	28	.007266		
	D_{MT}	.161	28	.005757		
	D_{SOM}	633.163	28	22.613		
	D_{COG}	484.000	28	17.286		
	D_{CON}	685.000	28	24.464		

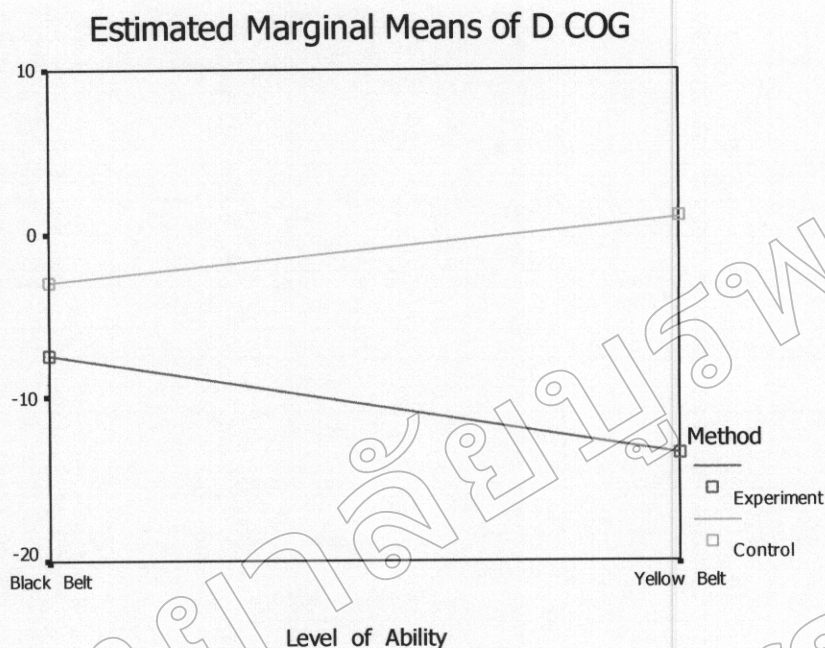
* $p < .05$ ** $p < .01$



ภาพที่ 13 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการกับระดับความสามารถที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยคะแนนพัฒนาเวลาการเคลื่อนไหวของนักกีฬาเทควันโดสายดำและสายเหลือง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



ภาพที่ 14 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการกับระดับความสามารถที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยคะแนนพัฒนาความวิตกกังวลทางกายของนักกีฬาเทควันโดสายดำและสายเหลือง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



ภาพที่ 15 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการกับระดับความสามารถที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยคะแนนพัฒนาความวิตกกังวลทางจิตของนักกีฬาเทควันโดสายดำและสายเหลือง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการวิเคราะห์ย่อยของคะแนนพัฒนาของความวิตกกังวลในการแข่งขันและเวลาตอบสนองของนักกีฬาเทควันโดสายดำที่ฝึกจกกรมเปรียบเทียบกับนักกีฬาเทควันโดสายเหลืองที่ฝึกจกกรม

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุทางเดียว (One-Way MANOVA) พบว่า นักกีฬาที่มีความสามารถต่างกันแม้ว่าจะฝึกจกกรมเหมือนกันแต่มีการพัฒนาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ตารางที่ 8 หน้า 69) และเมื่อทำการวิเคราะห์รายตัวแปร พบว่า ในกลุ่มทดลอง นักกีฬาที่มีระดับความสามารถต่างกันมีการพัฒนาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ 2 ตัวแปร คือ เวลาการเคลื่อนไหว [$F(1,14) = 10.088, p = .007$] และความวิตกกังวลทางจิต [$F(1,14) = 6.380, p = .024$] (ตารางที่ 9 หน้า 67) โดยนักกีฬาสายเหลืองมีการพัฒนามากกว่านักกีฬาสายดำทั้งสองด้าน ($\bar{D}_{MT}$ ของ Y = $-1.113 > \bar{D}_{MT}$ ของ B = $.008$) ($\bar{D}_{COG}$ ของ Y = $-13.5 > \bar{D}_{COG}$ ของ B = -7.5) (ตารางที่ 7 หน้า 66)

ตารางที่ 7 คะแนนพัฒนาของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาปฏิบัติกริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดสายดำและสายเหลือง กลุ่มทดลอง

ตัวแปรตาม	ระดับความสามารถ	$\bar{D}$	S_D	N
D_{RT}	Black Belt	-.1926	.04778	8
	Yellow Belt	-.1810	.1092	8
	Total	-.1868	.08163	16
D_{MT}	Black Belt	.008125	.02935	8
	Yellow Belt	-.1131	.1039	8
	Total	-.052500	.09675	16
D_{SOM}	Black Belt	-9.1071	6.0579	8
	Yellow Belt	-13.0357	4.7954	8
	Total	-11.0714	5.6544	16
D_{COG}	Black Belt	-7.5000	2.7775	8
	Yellow Belt	-13.5000	6.1179	8
	Total	-10.5000	5.5377	16
D_{CON}	Black Belt	5.5000	4.8697	8
	Yellow Belt	3.7500	6.4531	8
	Total	4.6250	5.5961	16

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์หัย่อยความแปรปรวนพหุทางเดียวของระดับความสามารถ (สายดำ กับสายเหลือง) ของคะแนนพัฒนาของเวลาปฏิบัติกริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดกลุ่มทดลอง

อิทธิพล	ค่าวิลด์แลมด้า	F	df_H	df_e	p
Intercept	.009	219.469	5.000	10.000	.000
Ability	.162	10.370**	5.000	10.000	.001

** $p < .01$

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบย่อยของระดับความสามารถ (สายดำ กับ สายเหลือง) ของคะแนนพัฒนาของเวลาปฏิกิริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดกลุ่มทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	p
Ability	D_{RT}	.0005406	1	.0005406	.076	.787
	D_{MT}	.05881	1	.05881	10.088**	.007
	D_{SOM}	61.735	1	61.735	2.068	.172
	D_{COG}	144.000	1	144.000	6.380*	.024
	D_{CON}	12.250	1	12.250	.375	.550
Error	D_{RT}	.09942	14	.007102		
	D_{MT}	.08161	14	.005830		
	D_{SOM}	417.857	14	29.847		
	D_{COG}	316.000	14	22.571		
	D_{CON}	457.500	14	32.679		

* $p < .05$ ** $p < .01$

ส่วนนักกีฬาเทควันโดสายดำและสายเหลืองกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ฝึกจนครบไม่พบความแตกต่างภายหลังการทดลองเมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุทางเดียว (ตารางที่ 10) แต่เมื่อวิเคราะห์รายตัวแปร พบว่า ภายหลังการทดลองนักกีฬาที่มีระดับความสามารถต่างกันในกลุ่มที่ไม่ได้ฝึกจนครบมีการพัฒนาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ 2 ตัวแปร คือ ความวิตกกังวลทางกาย [$F(1,14) = 9.588, p = .008$] และ ความวิตกกังวลทางจิต [$F(1,14) = 5.333, p = .037$] (ตารางที่ 11 หน้า 68)

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ย่อยความแปรปรวนพหุทางเดียวของระดับความสามารถ (สายดำ กับ สายเหลือง) ของคะแนนพัฒนาของความวิตกกังวลในการแข่งขันและเวลาตอบสนอง ของนักกีฬาเทควันโดกลุ่มควบคุม

อิทธิพล	ค่าวิลค์แลมด้า	F	df_H	df_e	p
Intercept	.079	23.223	5.000	10.000	.000
Ability	.537	1.721	5.000	10.000	.217

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบย่อยของระดับความสามารถ (สายดำ กับ สายเหลือง) ของคะแนนพัฒนาของเวลาปฏิกริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	p
Ability	D_{RT}	.01816	1	.01816	2.444	.140
	D_{MT}	.005112	1	.005112	.899	.359
	D_{SOM}	147.449	1	147.449	9.588**	.008
	D_{COG}	64.000	1	64.000	5.333**	.037
	D_{CON}	2.250	1	2.250	.138	.715
Error	D_{RT}	.104	14	.007430		
	D_{MT}	.07959	14	.005685		
	D_{SOM}	215.306	14	15.379		
	D_{COG}	168.000	14	12.000		
	D_{CON}	227.500	14	16.250		

* $p < .05$ ** $p < .01$

ผลการวิเคราะห์ย่อยของคะแนนพัฒนาความวิตกกังวลในการแข่งขันและเวลาตอบสนองของนักกีฬาเทควันโดสายดำกลุ่มทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุทางเดียว พบว่า นักกีฬาที่มีระดับความสามารถเหมือนกันแต่มีวิธีการฝึกต่างกันจะมีการพัฒนาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ตารางที่ 13 หน้า 69) และเมื่อทำการวิเคราะห์หัยตัวแปร พบว่า นักกีฬาที่มีระดับความสามารถเหมือนกัน (สายดำ) แต่มีวิธีการฝึกต่างกันมีการพัฒนาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ 4 ตัวแปร คือ เวลาปฏิกริยา [$F(1,14) = 46.687, p = .000$] ความวิตกกังวลทางกาย [$F(1,14) = 8.355, p = .012$] ความวิตกกังวลทางจิต [$F(1,14) = 12.064, p = .004$] และความมั่นใจในตนเอง [$F(1,14) = 8.696, p = .011$] (ตารางที่ 14 หน้า 70) โดยนักกีฬาสายดำที่ฝึกจกกรมมีการพัฒนามากกว่านักกีฬาสายดำที่ไม่ได้ฝึกจกกรมทั้งสี่ตัวแปร ($\bar{D}_{RT}$ ของ E = $-1.93 > \bar{D}_{RT}$ ของ C = -0.45) ($\bar{D}_{SOM}$ ของ E = $-9.107 > \bar{D}_{SOM}$ ของ C = -2.5) ($\bar{D}_{COG}$ ของ E = $-7.5 > \bar{D}_{COG}$ ของ C = -3.0) และ ($\bar{D}_{CON}$ ของ E = $5.5 > \bar{D}_{CON}$ ของ C = $.25$) (ตารางที่ 12 หน้า 69)

ตารางที่ 12 คะแนนพัฒนาของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาปฏิบัติกริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สายดำ

ตัวแปรตาม	วิธีการ	$\bar{D}$	S_D	N
D_{RT}	Experiment	-.1926	.04778	8
	Control	-.044875	.03818	8
	Total	-.1187	.08699	16
D_{MT}	Experiment	.008125	.02935	8
	Control	-.016375	.04155	8
	Total	-.0041250	.03698	16
D_{SOM}	Experiment	-9.1071	6.0579	8
	Control	-2.5000	2.2588	8
	Total	-5.8036	5.5810	16
D_{COG}	Experiment	-7.5000	2.7775	8
	Control	-3.0000	2.3905	8
	Total	-5.2500	3.4157	16
D_{CON}	Experiment	5.5000	4.8697	8
	Control	.2500	1.2817	8
	Total	2.8750	4.3799	16

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์หัยอยความแปรปรวนพหุทางเดียวของวิธีการ (ทดลอง กับ ควบคุม) ของคะแนนพัฒนาของเวลาปฏิบัติกริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดสายดำ

อิทธิพล	ค่าวิลค์แลมด้า	F	df_H	df_e	p
Intercept	.020	98.485	5.000	10.000	.000
Method	.058	32.766**	5.000	10.000	.000

** $p < .01$

ตารางที่ 14 ผลการทดสอบย่อยของวิธีการ (ทดลอง กับ ควบคุม) ของคะแนนพัฒนาของเวลา
 ปฏิกริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต
 และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดสายดำ

แหล่งความแปรปรวน	ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	p
Method	D_{RT}	.08732	1	.08732	46.687**	.000
	D_{MT}	.002401	1	.002401	1.855	.195
	D_{SOM}	174.617	1	174.617	8.355*	.012
	D_{COG}	81.000	1	81.000	12.064**	.004
	D_{CON}	110.250	1	110.250	8.696*	.011
Error	D_{RT}	.02618	14	.001870		
	D_{MT}	.01812	14	.001294		
	D_{SOM}	292.602	14	20.900		
	D_{COG}	94.000	14	6.714		
	D_{CON}	177.500	14	12.679		

* $p < .05$ ** $p < .01$

ผลการวิเคราะห์ย่อยของคะแนนพัฒนาของความวิตกกังวลในการแข่งขันและ
 เวลาตอบสนองของนักกีฬาเทควันโดสายเหลืองกลุ่มทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม
 จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุทางเดียว พบว่า นักกีฬาที่มีระดับความสามารถ
 เหมือนกันแต่มีวิธีการฝึกต่างกันจะมีการพัฒนาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
 (ตารางที่ 16 หน้า 71) และเมื่อทำการวิเคราะห์รายตัวแปร พบว่า นักกีฬาที่มีระดับความสามารถ
 เหมือนกัน (สายเหลือง) แต่มีวิธีการฝึกต่างกันมีการพัฒนาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ 3
 ตัวแปร คือ เวลาการเคลื่อนไหว [$F(1,14) = 6.871, p = .020$] ความวิตกกังวลทางกาย [$F(1,14) = 45.351, p = .000$] และความวิตกกังวลทางจิต [$F(1,14) = 30.190, p = .000$]
 (ตารางที่ 17 หน้า 75) โดยนักกีฬาสายเหลืองที่ฝึกจรรยาธรรมมีการพัฒนามากกว่านักกีฬาสายเหลือง
 ที่ไม่ได้ฝึกจรรยาธรรมทั้งสามตัวแปร ($\bar{D}_{MT}$ ของ E = $-.113 > \bar{D}_{MT}$ ของ C = $-.019$) ($\bar{D}_{SOM}$ ของ E =
 $-13.036 > \bar{D}_{SOM}$ ของ C = 3.571) และ ($\bar{D}_{COG}$ ของ E = $-13.500 > \bar{D}_{COG}$ ของ C = 1.000)
 (ตารางที่ 15 หน้า 71)

ตารางที่ 15 คะแนนพัฒนาของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาปฏิบัติกริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สายเหลือง

ตัวแปรตาม	วิธีการ	$\bar{D}$	S_D	N
D_{RT}	Experiment	-.1810	.1092	8
	Control	-.1123	.1158	8
	Total	-.1466	.1144	16
D_{MT}	Experiment	-.1131	.1039	8
	Control	.01937	.09820	8
	Total	-.046875	.1193	16
D_{SOM}	Experiment	-13.0357	4.7954	8
	Control	3.5714	5.0652	8
	Total	-4.7321	9.8107	16
D_{COG}	Experiment	-13.5000	6.1179	8
	Control	1.0000	4.2762	8
	Total	-6.2500	9.0591	16
D_{CON}	Experiment	3.7500	6.4531	8
	Control	1.0000	5.5549	8
	Total	2.3750	5.9875	16

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์ย่อยความแปรปรวนพหุทางเดียวของวิธีการ (ทดลอง กับ ควบคุม) ของคะแนนพัฒนาของเวลาปฏิบัติกริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดสายเหลือง

อิทธิพล	ค่าวิลค์แลมด้า	F	df_H	df_e	p
Intercept	.017	118.331	5.000	10.000	.000
Method	.037	51.937**	5.000	10.000	.000

** $p < .01$

ตารางที่ 17 ผลการทดสอบย่อยของวิธีการ (ทดลอง กับ ควบคุม) ของคะแนนพัฒนาของเวลา
 ปฏิกริยา เวลาการเคลื่อนไหว ความวิตกกังวลทางกาย ความวิตกกังวลทางจิต
 และความมั่นใจในตนเอง ของนักกีฬาเทควันโดสายเหลือง

แหล่งความแปรปรวน	ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	p
Method	D_{RT}	.07022	1	.01891	1.493	.242
	D_{MT}	1103.189	1	.07022	6.871*	.020
	D_{SOM}	841.000	1	1103.189	45.351**	.000
	D_{COG}	30.250	1	841.000	30.190**	.000
	D_{CON}	.177	1	30.250	.834	.376
Error	D_{RT}	.143	14	.01266		
	D_{MT}	340.561	14	.01022		
	D_{SOM}	390.000	14	24.326		
	D_{COG}	507.500	14	27.857		
	D_{CON}	.540	14	36.250		

* $p < .05$ ** $p < .01$