

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
Abstract.....	(5)
กิตติกรรมประกาศ.....	(7)
สารบัญ.....	(8)
รายการตาราง.....	(10)
รายการภาพประกอบ.....	(12)
<b>บทที่</b>	
<b>1 บทนำ .....</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	6
ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>10</b>
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมอง.....	10
ความหมายของสมรรถภาพ.....	10
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมอง.....	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสมรรถภาพสมอง	
ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด.....	33
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสมรรถภาพสมอง	
กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	37
<b>3 วิธีการวิจัย.....</b>	<b>44</b>
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	44
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การสร้างเครื่องมือวิจัย.....	48
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	55
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
4 ผลการวิจัย.....	61
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิจัย.....	61
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
5 การอภิปรายผลการวิจัย.....	70
สรุปผลการวิจัย.....	74
การอภิปรายผล.....	75
ข้อเสนอแนะ.....	79
บรรณานุกรม.....	80
ภาคผนวก.....	90
ประวัติผู้เขียน.....	171

## รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละขนาดโรงเรียน.....	45
2 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....	46
3 พิสัยค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้าน ความคิดเอกนัยการมองเห็นทั้ง 6 ฉบับ.....	51
4 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ของแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้าน ความคิดเอกนัยการมองเห็นทั้ง 6 ฉบับ.....	52
5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัย การมองเห็นทั้ง 6 ฉบับ.....	53
6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้าน ความคิดเอกนัยการมองเห็นผลการคิดแต่ละแบบ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	64
7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัย การมองเห็นผลการคิดแต่ละแบบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	65
8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสมรรถภาพสมอง ด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นผลการคิดทั้ง 6 แบบกับคะแนนจากผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	66
9 การค้นหาตัวพยากรณ์ในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	67
10 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ ( $\beta$ , b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ ( $R^2$ ) ค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ ( $SE_b$ ) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ ( $SE_{est}$ ) ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ใน รูปคะแนนดิบ (a) เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์และ สมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นผลการคิดแบบจำพวก ( $X_{CVC}$ ) แบบความสัมพันธ์ ( $X_{CVR}$ ) แบบระบบ ( $X_{CVS}$ ) แบบการแปลงรูป ( $X_{CVT}$ ) และแบบการประยุกต์ ( $X_{CVI}$ ) เป็นตัวพยากรณ์.....	68
11 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยาม (IC) ของแบบทดสอบสมรรถภาพสมอง ด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบหน่วย.....	94

## รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
12 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยาม (IC) ของแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบจำพวก.....	95
13 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยาม (IC) ของแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบความสัมพันธ์.....	96
14 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยาม (IC) ของแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบระบบ.....	97
15 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยาม (IC) ของแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบการแปลงรูป.....	98
16 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยาม (IC) ของแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบการประยุกต์.....	99
17 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	100
18 ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบหน่วย จากการทดลองสอบครั้งที่ 1.....	101
19 ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบจำพวก จากการทดลองสอบครั้งที่ 1.....	102
20 ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบความสัมพันธ์ จากการทดลองสอบครั้งที่ 1.....	103
21 ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบระบบ จากการทดลองสอบครั้งที่ 1.....	104
22 ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบการแปลงรูป จากการทดลองสอบครั้งที่ 1.....	105
23 ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบสมรรถภาพสมองด้านความคิดเอกนัยการมองเห็นแบบการประยุกต์ จากการทดลองสอบครั้งที่ 1.....	106
24 ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากการทดลองสอบครั้งที่ 1.....	107

## รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 โครงสร้างแบบรูปภาพของทฤษฎีองค์ประกอบเดียว.....	15
2 โครงสร้างแบบรูปภาพของทฤษฎีสององค์ประกอบ.....	15
3 โครงสร้างแบบรูปภาพของทฤษฎีหลายองค์ประกอบ.....	17
4 แบบจำลองการประกอบกันของความสามารถตามทฤษฎีไฮราซิคัล.....	19
5 ผลการวิเคราะห์สมรรถภาพสมอง 13 ฉบับ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SSA-1.....	23
6 แบบจำลองโครงสร้างทางสมองตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด.....	26
7 แบบจำลองโครงสร้างทางสมองตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด ที่ปรับปรุงใหม่.....	27
8 ผลการคิดหกแบบ โดยใช้เนื้อหาภาพเป็นตัวอย่าง.....	30
9 ตัวอย่างแบบจำลองโครงสร้างทางสมอง.....	31
10 แบบจำลองจุดภาคทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย.....	32
11 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	49